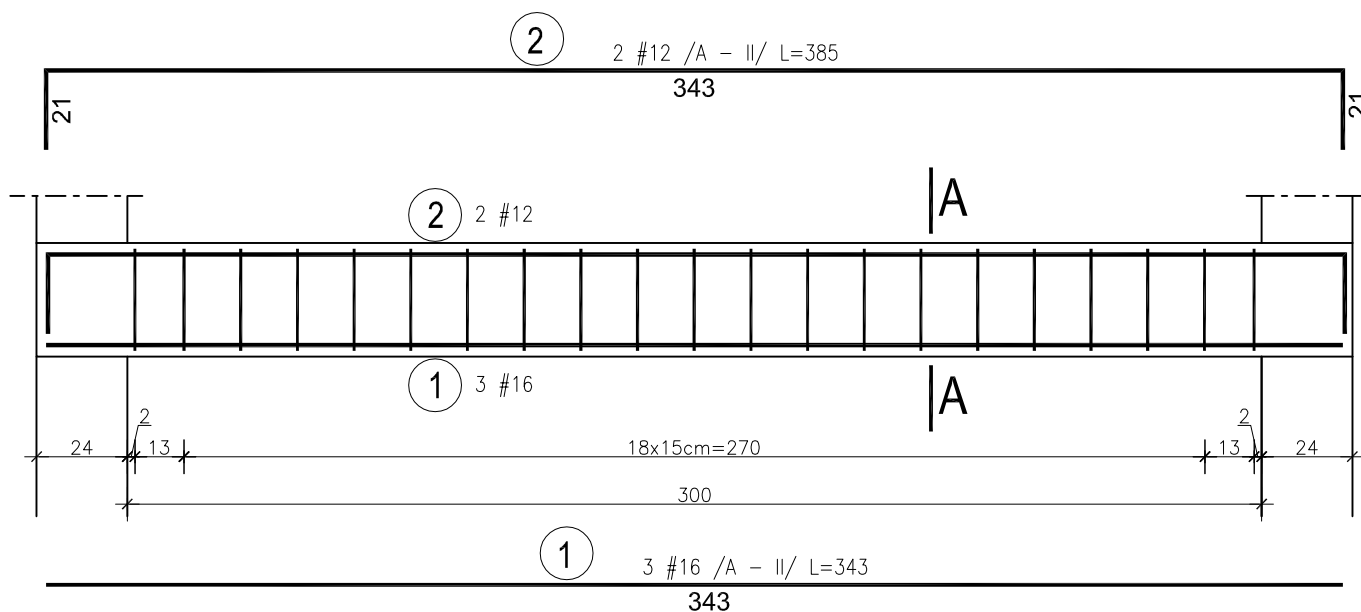


BELKA B1

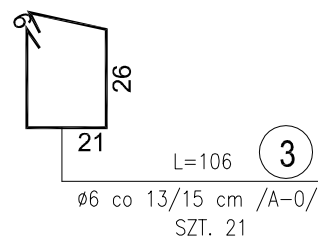
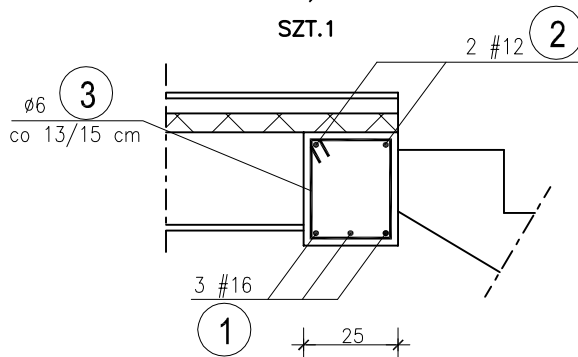
skala 1:20



A - A 1 : 20

L=3,0 m

SZT.1



BETON B20

STAL A-II /18G2A/

STAL A-0 /St0S-b/

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

	φ	Długość	Ilość	St0S-b	18G2A	18G2A
	[mm]	[m]	szt.	φ6	#12	#16
BELKA B1						
1	#16	3,43	3			10,29
2	#12	3,85	2		7,70	
3	φ6	1,06	21	22,26		
Długość [mb]				22,26	7,70	10,29
Masa 1m [kg]				0,222	0,888	1,58
Masa wg φ [kg]				4,94	6,84	16,26
Masa ogółem [kg]				28,04		

PROJEKTOWANIE, NADZORY				Rys. nr	
I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE				24	
Mirosław J. Ciemiński				Skala	
89-642 RYTEL ul. Brzezina 6		(0-52) 397-56-65 NIP 555-109-05-79		1:20	
Objekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2				
Przedmiot rys.	BELKA B1				
	Branża	Imię i nazwisko, uprawnienia budowlane		Data	Podpis
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt, i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89		20.11.07	
As. proj.:	Konstrukcja	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA		20.11.07	
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt, i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87		20.11.07	

PRZEDMIAR

45216000-4 **Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień**
Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych dla
służb porządku publicznego lub służb ratunkowych oraz wojskowych
obiektów budowlanych

NAZWA INWESTYCJI : **Budowa siedziby posterunku policji w Brusach**
ADRES INWESTYCJI : **ul. Wojska Polskiego dz. nr geod. 264/2 89-632 Brusy**
INWESTOR : **Wojewódzka Komenda Policji w Gdańsku**
ADRES INWESTORA : **ul. Okopowa 15 Gdańsk**
BRANŻA : **BUDOWLANA**

DATA OPRACOWANIA : **2007-12-14**

Ogółem wartość kosztorysowa robót : **zł**
Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
2007-12-14

Data zatwierdzenia

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		WYKOPY , ŁAWY , ŚCIANY FUNDAMENTOWE			
1	KNR 2-01 0218-02	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.60 m3 na od- kład w gruncie kat.III-50% 1.0*19.0*16.0*0.5	m ³		
d.1			m ³	152.000	
				RAZEM	152.000
2	KNR 2-01 0206-04	Roboty ziemne wykon.koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m3 w gr.kat.III z transp.urobku samochod.samowyladowczymi na odległość do 1 km- 50% 1.0*19.0*16.0*0.5	m ³		
d.1			m ³	152.000	
				RAZEM	152.000
3	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samo- chodami samowyladowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV-wywóz 4 km 1.0*19.0*16.0*0.5	m ³		
d.1			m ³	152.000	
				RAZEM	152.000
4	KNR 2-02 1101-01	Podkłady betonowe na podł.gruntowym Zastosowano pompę do betonu na sa- mochodzie. 0.8*28.8*0.1+0.49*1.196*0.1<p 6,2> 0.8*6.3*0.1< p 6,3> 1.4*3.9*0.1+0.8*0.82*0.1<p 6,2> 1.2*25.9*0.1<p 6,1> 1.2*12.9*0.1+0.59*0.47*0.1<p 6,6> 1.6*8.9*0.1+0.8*0.58*0.1<p 6,3> [1.12*0.85+0.8*1.06+0.8*1.27]*0.1	m ³		
d.1	z.sz. 5.4. 9913		m ³	2.363	
			m ³	0.504	
			m ³	0.612	
			m ³	3.108	
			m ³	1.576	
			m ³	1.470	
			m ³	0.282	
				RAZEM	9.915
5	KNR 2-02 0202-01	Ławy fundamentowe prostokątne żelbetowe, szerokości do 0,6 m - z zastoso- waniem pompy do betonu B 20 0.6*28.8*0.4+0.29*0.96*0.4<p 6,2> 0.6*6.3*0.4< p 6,3>	m ³		
d.1			m ³	7.023	
			m ³	1.512	
				RAZEM	8.535
6	KNR 2-02 0202-03	Ławy fundamentowe prostokątne żelbetowe, szerokości do 1,3 m - z zastoso- waniem pompy do betonu B 20 1.2*3.9*0.4+0.6*0.62*0.4<p 6,2> 1.0*25.9*0.4<p 6,1> 0.9*12.9*0.4+0.49*0.37*0.4<p 6,6>	m ³		
d.1			m ³	2.021	
			m ³	10.360	
			m ³	4.717	
				RAZEM	17.098
7	KNR 2-02 0202-04	Ławy fundamentowe prostokątne żelbetowe, szerokości ponad 1,3 m - z zasto- sowaniem pompy do betonu B 20 1.4*8.9*0.4+0.6*0.48*0.4<p 6,3>	m ³		
d.1			m ³	5.099	
				RAZEM	5.099
8	KNR 2-02 0204-02	Stopy fundamentowe prostokątne żelbetowe, o objętości do 1,5 m3 - z zasto- sowaniem pompy do betonu B20 [0.92*0.65+0.6*0.86+0.6*1.07]*0.4	m ³		
d.1			m ³	0.702	
				RAZEM	0.702
9	KNR 2-02 0201-01	Ławy fundamentowe betonowe, prostokątne szerokości do 0,6 m - z zastoso- waniem pompy do betonu-analogia ściany fundamentowe 0.6*0.45*[13.46+6.06+2.75+9.36+11.16+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne> 0.9*0.38*[6.06+4.23+4.16+3.08+8.3]<ściany wewnętrzne> 6*0.9*0.35*0.62+0.9*0.35*0.78+0.9*0.35*0.46<kominy>	m ³		
d.1			m ³	16.160	
			m ³	8.834	
			m ³	1.562	
				RAZEM	26.556
10	NNRNKB 202 0618-01	(z.V) Izolacje przeciwwilgociowe ław fundamentowych z papy zgrzewalnej 0.55*[13.46+6.06+2.75+9.36+11.16+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne> 0.48*[6.06+4.23+4.16+3.08+8.3]<ściany wewnętrzne> 6*0.35*0.62+0.35*0.78+0.35*0.46<kominy>	m ²		
d.1			m ²	32.918	
			m ²	12.398	
			m ²	1.736	
				RAZEM	47.052
11	NNRNKB 202 0137-01	(z.I) Ściany bud.jednokondygn. z boczków betonowych, o wys. do 4,5 m i gru- bości 25 cm na zaprawie wapiennej lub cementowo-wapiennej-ściany funda- mentowe 0.3*[13.32+6.06+2.68+9.42+11.02+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne>	m ²		
d.1			m ²	17.868	
				RAZEM	17.868
12	KNR 2-02 0120-02	Ścianki działowe pełne z cegieł pełnych grubości 1/2 ceg.-analogia cegła lico- wa cokołu wys 30 cm 0.3*[13.32+6.06+2.68+9.42+11.02+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne>	m ²		
d.1			m ²	17.868	
				RAZEM	17.868
13	wycena indywidual- na	Montaż kotew w ścianie cokołu [13.32+6.06+2.68+9.42+11.02+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne>*8<szt/mb cokołu>	szt		
d.1			szt	476.480	
				RAZEM	476.480

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
14 d.1	KNR 2-02 0603-03	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne pionowe -pierwsza warstwa-gruntowanie Botazit BE 901 0.6*[13.46+6.06+2.75+9.36+11.16+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne> 0.9*[2*6.06+2*5.9]+0.9*[6.03+6.28+4.23+2.79+4.16+0.38+4.16+6.25+4.87+8.3+0.38+8.3+4.19+15.86+2*0.6]+0.9*[2*0.38+2*3.08]<ściany wewnętrzne> 6*0.9*[2*0.35+2*0.62]+0.9*[2*0.35+2*0.78]+0.9*[2*0.35+2*0.46]<kominy>	m ² m ² m ²	 35.910 97.398 13.968	
				RAZEM	147.276
15 d.1	KNR 2-02 0603-04	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne pionowe -druga warstwa Botazit BE 89 0.6*[13.46+6.06+2.75+9.36+11.16+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne> 0.9*[2*6.06+2*5.9]+0.9*[6.03+6.28+4.23+2.79+4.16+0.38+4.16+6.25+4.87+8.3+0.38+8.3+4.19+15.86+2*0.6]+0.9*[2*0.38+2*3.08]<ściany wewnętrzne> 6*0.9*[2*0.35+2*0.62]+0.9*[2*0.35+2*0.78]+0.9*[2*0.35+2*0.46]<kominy>	m ² m ² m ²	 35.910 97.398 13.968	
				RAZEM	147.276
16 d.1	KNR 0-29 0642-02	Docieplenie ścian płytami Styrodur 3035 CS gr 10 cm mocowanymi całopowierzchniowo za pomocą styrozol P 0.6*[13.46+6.06+2.75+9.36+11.16+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne>	m ² m ²	 35.910	
				RAZEM	35.910
17 d.1	KNR 0-29 0642-01	Docieplenie ścian -płyta Botazit DS 993 mocowanymi punktowo 0.6*[13.66+6.06+2.85+9.36+11.36+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne>	m ² m ²	 36.210	
				RAZEM	36.210
18 d.1	KNR 2-02 0290-04	Przygotowanie i montaż zbrojenia konstrukcji monolitycznych budowli - pręty żebrowane 0.65827	t t	 0.658	
				RAZEM	0.658
19 d.1	KNR 2-02 0290-03	Przygotowanie i montaż zbrojenia konstrukcji monolitycznych budowli - pręty gładkie 0.13179	t t	 0.132	
				RAZEM	0.132
20 d.1	kalk. własna	Dowóz piasku na zasypianie fundamentów 152.0<wykop wywieziony>-[9.915<podł. bet>+8.535+17.098+5.099+0.702<fundamenty>+23.556<ścian fund>+35.912*0.12<docieplenie>]	m ³ m ³	 82.786	
				RAZEM	82.786
21 d.1	KNR 2-01 0230-01	Zasypywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odl. do 10 m w gruncie kat. I-III 152.0<wykop na odkład> 82.786<dowóz piasku>	m ³ m ³ m ³	 152.000 82.786	
				RAZEM	234.786
22 d.1	KNR 2-01 0236-03	Zagęszczenie nasypów zagęszczarkami; grunty sypkie kat. I-III 234.386	m ³ m ³	 234.386	
				RAZEM	234.386
2		PODŁOŻA I POSADZKI			
23 d.2	KNR 2-02 1101-07	Podkłady z ubitych materiałów sypkich na podł.gruntowym 157.3*0.25	m ³ m ³	 39.325	
				RAZEM	39.325
24 d.2	KNR 2-02 1101-01 z.sz. 5.4. 9913	Podkłady betonowe na podł.gruntowym Zastosowano pompę do betonu na samochodzie. B 20 157.3*0.12	m ³ m ³	 18.876	
				RAZEM	18.876
25 d.2	KNR-W 2-02 0504-01	Pokrycie dachów papą termozgrzewalną jednowarstwowe-analogia izolacja podposadzkowa 11.23*16.83+0.6*3.13+7.03*2.3	m ² m ²	 207.048	
				RAZEM	207.048
26 d.2	KNR 2-02 0609-03	Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z płyt styropianowych poziome na wierzchu konstr.na sucho - jedna warstwa-Płyty z Styrodur 3035 CS 1.0*[6.22+4.06+3.0]	m ² m ²	 13.280	
				RAZEM	13.280
27 d.2	KNR 2-02 0609-03	Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z płyt styropianowych poziome na wierzchu konstr.na sucho - jedna warstwa-Płyty z styropianu ekstrudowanego Ursa XPS 157.3-37.7<garaż>	m ² m ²	 119.600	
				RAZEM	119.600
28 d.2	KNR 2-02 0607-01	Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne z folii polietylenowej szerokiej poziome podposadzkowe-izolacja z folii nad garażem -Folia poliet. izolacyjna, grub.1,0 mm 40.0	m ² m ²	 40.000	
				RAZEM	40.000
29 d.2	KNR 2-02 0607-01	Izolacje przeciwwilgociowe z folii polietylenowej szerokiej poziome podposadzkowe-folia polietylenowa szeroka 0.2 mm 157.3+142.4	m ² m ²	 299.700	
				RAZEM	299.700

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
30 d.2	KNR 2-02 0609-03	Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z płyt styropianowych poziome na wierzchu konstrukcji na sucho - jedna warstwa Styroflex gr 5 cm 142.4	m ² m ²	 142.400	
				RAZEM	142.400
31 d.2	NNRNKB 202 1129-02	(z.VI) Posadzki cementowe grub. 2 cm zatarte na gładko wraz z cokolikami wykonywane przy użyciu "Miksokreta" w pomieszczeniach o pow.ponad 8 m2 157.3+142.4	m ² m ²	 299.700	
				RAZEM	299.700
32 d.2	NNRNKB 202 1129-03	(z.VI) Posadzki cementowe wraz z cokolikami wykonywane przy użyciu "Miksokreta" w pomieszczeniach o pow.ponad 8 m2 - dod.za zmianę grubości o 2 cm 157.3+142.4	m ² m ²	 299.700	
				RAZEM	299.700
33 d.2	KNR 2-02 1106-07	Posadzki cementowe wraz z cokolikami - dopłata za zbrojenie siatką stalową 157.3+142.4	m ² m ²	 299.700	
				RAZEM	299.700
3		ŚCIANY I KONSTRUKCJA NADZIEMIA			
34 d.3	KNR K-02 0101-06	Ściany warstwowe z bloków SILKA M24 i cegieł klinkierowch w budynkach wielokond. z warstwą ocieplającą, pustką powietrzną oraz ścianą konstrukcyjną wykonaną na zaprawie tradycyjnej 4.8*[2*16.83+2*11.23] -[6.3*2.8<garaż>+2*1.5*1.6+2*0.9*0.9+3*0.6*1.5+1.1*2.1] -[3*0.9*1.0+0.9*0.9+2*1.8*0.6] -[2*0.9*1.0+1.6*1.8+1.8*0.6] -[3.13*4.8+0.9*0.9+3*1.8*1.6+3*1.8*0.6]	m ² m ² m ² m ² m ²	 269.376 -29.070 -5.670 -5.760 -27.714	
				RAZEM	201.162
35 d.3	KNR K-02 0101-06	Ściany warstwowe z bloków SILKA M24 i cegieł SILKA SKALISTA w budynkach wielokond. z warstwą ocieplającą, pustką powietrzną oraz ścianą konstrukcyjną wykonaną na zaprawie tradycyjnej [6.18-4.8]*[2*16.83+2*11.23]+2*0.5*8.7*2.0<szczyty>+6.5*[2*0.6+3.13]-2*1.8*2.2<ściana wejścia>+3.05*[2*2.3+7.03]+0.5*3.51*1.3-2*2.5*2.4<garaż> -[3*1.5*1.0+0.9*0.9] -[0.9*0.9+2*1.8*1.0] -[2*0.9*0.9+1.8*1.0] -[0.9*0.9+3*1.8*1.0]	m ² m ² m ² m ² m ²	 140.824 -5.310 -4.410 -3.420 -6.210	
				RAZEM	121.474
36 d.3	wycena indywidualna	Montaż puszek wentylacyjno-odwadniających 2*[2*16.83+2*11.23]*2<szt/mb>+[6*4+9*2]<okna>	szt szt	 266.480	
				RAZEM	266.480
37 d.3	wycena indywidualna	Montaż strzemion LHK/S w nadprożach 7*4+2*6+4*8+4+2*4	szt szt	 84.000	
				RAZEM	84.000
38 d.3	wycena indywidualna	Montaż zbrojenia Murfor RND/Z/100 5*[7*1.4+2*2.0+4*2.3+1.6]+3*2*1.4	m m	 131.400	
				RAZEM	131.400
39 d.3	KNR 2-02 0126-05	Otworki w ścianach murowanych -ułożenie nadproży prefabr. 26*1.2+4*1.8+10*2.12+2*3.3 19*1.2+9*1.8+21*2.1	m m m	 66.200 83.100	
				RAZEM	149.300
40 d.3	KNR K-02 0103-09	Ściany z bloków SILKA M24 w budynkach wielokond. na zaprawie tradycyjnej 2.8*[2*4.04+6.06]-1.0*2.1+2.8*14.18-[3*1.0*2.1+2.91*2.15]<korytarz> 2.8*2*4.16+2.8*14.25-[2*1.0*2.1+1.8*2.8]	m ² m ² m ²	 64.640 53.956	
				RAZEM	118.596

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
41 d.3	KNR 2-02 0121-03	Ścianki działowe z płytek piano- lub gazobetonowych grubości 12 cm	m ²		
		2.8*[1.45+2.43]-1.0*2.1+1.4*1.45<kl schod>	m ²	10.794	
		2.8*[4.2+2.0+5.76]-[1.3*2.1+1.0*2.1]<p 1/1-1/3>	m ²	28.658	
		2.8*[2*4.26+1.8]-1.0*2.1<p 1/5>	m ²	26.796	
		2.8*[2.16+4.26]-[1.0*2.1+1.3*2.1]<p 1/7 1/8>	m ²	13.146	
		2.8*2*4.26-[1.0*2.1+1.5*1.2]<p 1/9>	m ²	19.956	
		2.8*[1.68+1.6]-1.0*2.1<p1/11>	m ²	7.084	
		A (suma częściowa)		-----	
			m ²	106.434	
	parter	2.8*[4.04+3.4+2.15+4.05]-3*1.0*2.1<p 2/1-2/3>	m ²	31.892	
		2.8*[2*4.26+1.8]-2*1.0*2.1<p 2/5>	m ²	24.696	
		2.8*[2.16+0.9]-1.0*2.1<p2/6>	m ²	6.468	
		2.8*[4.26+3.04]-2*1.0*2.1<p 2/7>	m ²	16.240	
		2.8*1.6<p 2/9>	m ²	4.480	
		2.8*[3.84+6.06]-[2*1.0*2.1+1.2*1.0]<p 2/10 2/11>	m ²	22.320	
		B (suma częściowa)		-----	
			m ²	106.096	
				RAZEM	212.530
42 d.3	KNR 2-02 0122-07	Wentylacyjne kanały z pustaków Schiedel	m		
		16*8.5+8*8.2+3*5.4	m	217.800	
				RAZEM	217.800
43 d.3	KNR 2-02 0219-05	Nakrywy attyk ścian ogniowych i kominów o średniej gr.7cm-analogia płyta do oparcia licówki	m ²		
		7*0.8*0.5+0.65*0.5+1.0*0.5	m ²	3.625	
				RAZEM	3.625
44 d.3	KNR 2-02 0120-02	Ścianki działowe pełne z cegieł pełnych grubości 1/2 ceg.-analogia obmurówka kominów z cegły klinkierowej	m ²		
		1.0*7*[2*0.25+2*0.8]+1.0*[2*0.5+2*0.65]+1.0*[2*0.25+2*1.0]	m ²	19.500	
				RAZEM	19.500
45 d.3	KNR 2-02 0923-02	Spoinowanie ścian zaprawą cementową, barwiona	m ²		
		19.5	m ²	19.500	
				RAZEM	19.500
46 d.3	KNR 2-02 0219-05	Nakrywy attyk ścian ogniowych i kominów o średniej gr.7cm	m ²		
		7*1.0*0.7+0.85*0.7+1.2*0.5	m ²	6.095	
				RAZEM	6.095
47 d.3	KNR 2-02 0211-01	Słupy żelbetowe w ścianach murowanych o grubości do 0,3 m dwustronnie deskowane	m ³		
	rdzeń 1	2*0.2*0.24*4.0	m ³	0.384	
				RAZEM	0.384
48 d.3	KNR 2-02 0210-01	Belki i podciągi, żelbetowe; stosunek deskowanego obwodu do przekroju do 8	m ³		
	P 1	6.54*0.6*0.24	m ³	0.942	
	P2	2.12*0.24*0.245	m ³	0.125	
	P3	3.2*0.24*0.245	m ³	0.188	
	P4	2.43*0.24*0.245	m ³	0.143	
	P5	3.44*0.24*0.245	m ³	0.202	
	P6	2.56*0.24*0.245	m ³	0.151	
	ND1	2*2.9*0.24*0.29	m ³	0.404	
				RAZEM	2.155
49 d.3	KNR 0-30 0223-02	Strop żelbetowy gęstożebrowy typu LEIER wersja I,o rozpiętości 1,80-4,20 m z pustaków lekkich	m ²		
		2.1*9.61+4.5*15.86+0.6*2.16<parter>	m ²	92.847	
		4.5*15.86+0.6*2.16<piętro>	m ²	72.666	
				RAZEM	165.513
50 d.3	KNR 0-30 0223-04	Strop żelbetowy gęstożebrowy typu LEIER wersja I,o rozpiętości 4,50-6,00 m z pustaków lekkich	m ²		
		6.0*[15.86-9.61]<parter>	m ²	37.500	
		6.0*15.86<piętro>	m ²	95.160	
				RAZEM	132.660
51 d.3	KNR 0-30 0223-06	Strop żelbetowy gęstożebrowy typu LEIER - dodatek za dodatkowe belki	m		
		4*6.0+7*4.5<parter>	m	55.500	
		14*6.0+3*4.5+2*5.1<piętro>	m	107.700	
				RAZEM	163.200
52 d.3	KNR 0-30 0223-05	Strop żelbetowy gęstożebrowy typu LEIER PLUS wersja II,o rozpiętości 6,00-7,50 m z pustaków lekkich	m ²		
		6.3*6.22	m ²	39.186	
				RAZEM	39.186
53 d.3	KNR 0-30 0223-06	Strop żelbetowy gęstożebrowy typu LEIER PLUS - dodatek za dodatkowe belki	m		
		6.3	m	6.300	
				RAZEM	6.300

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
54 d.3	KNR 2-02 0212-12	Wieńce monolityczne na ścianach zewnętrznych o szer. do 30 cm	m ³		
		0.24*0.24*[2*10.27+2*0.6+2*2.3+2*15.86]<piętro>	m ³	3.344	
		0.24*0.24*[2*10.27+2*0.6+2*15.86]<piętro>	m ³	3.079	
				RAZEM	6.423
55 d.3	KNR 2-02 0218-05	Schody żelbetowe zabiegowe na płycie lub belkach policzkowych z płytą grubości 8 cm - z zastosowaniem pompy do betonu 2*2.24*1.45+3.0*1.55	m ²		
			m ²	11.146	
				RAZEM	11.146
56 d.3	KNR 2-02 0218-06	Schody żelbetowe - dodatek za każdy 1 cm różnicy grubości płyty - z zastosowaniem pompy do betonu-6 cm	m ²		
		11.146	m ²	11.146	
				RAZEM	11.146
57 d.3	KNR 2-02 0218-07	Schody żelbetowe belki podestowe i kotwiące - z zastosowaniem pompy do betonu 3.5*0.24*0.24	m ³		
			m ³	0.202	
				RAZEM	0.202
58 d.3	KNR 2-02 0290-02	Przygotowanie i montaż zbrojenia elementów budynków i budowli - pręty żebrowane	t		
		0.05786+0.01208+0.04298	t	0.113	
		0.00684+0.01626	t	0.023	
		A (suma częściowa)		-----	
			t	0.136	
		P 1	t	0.145	
		P2	t	0.010	
		P3	t	0.033	
		P4	t	0.011	
		P5	t	0.040	
		P6	t	0.017	
		ND1	t	0.022	
		rdzeń 1	t	0.010	
		B (suma częściowa)		-----	
			t	0.288	
		strop parter	t	0.364	
			RAZEM	0.788	
59 d.3	KNR 2-02 0290-03	Przygotowanie i montaż zbrojenia konstrukcji monolitycznych budowli - pręty gładkie	t		
		0.02689	t	0.027	
		0.00494	t	0.005	
		A (suma częściowa)		-----	
			t	0.032	
		P 1	t	0.031	
		P2	t	0.003	
		P3	t	0.009	
		P4	t	0.003	
		P5	t	0.011	
		P6	t	0.004	
		ND1	t	0.007	
		rdzeń 1	t	0.032	
		B (suma częściowa)		-----	
			t	0.100	
		strop parter	t	0.128	
			RAZEM	0.260	
60 d.3	KNR 0-15 0526-02	Osadzenie okien w połaci dachowej-wyłaz dachowy	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
61 d.3	wycena indywidualna	Kotwy d= 18mm do montażu murałat	szt		
		34	szt	34.000	
				RAZEM	34.000
4		DACH-widoczne elementy konstrukcji dachu oraz deskowania strugane			
62 d.4	KNR 2-02 0613-03	Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z wełny mineralnej poziome z płyt układanych na sucho - jedna warstwa gr 10cm	m ²		
		10.73*16.33	m ²	175.221	
				RAZEM	175.221
63 d.4	KNR 2-02 0613-04	Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z wełny mineralnej poziome z płyt układanych na sucho - każda następna warstwa gr 8cm	m ²		
		10.73*16.33	m ²	175.221	
				RAZEM	175.221
64 d.4	KNR 0-21 4007-03	Ślepa podłoga z płyt wiórowych wraz z konstrukcją -dojścia do komiów na stro-	m ²		
		pie 15	m ²	15.000	
				RAZEM	15.000

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
65 d.4	KNR 2-02 0408-05	Krokwie zwykłe, długość ponad 4.5 m przekrój poprzeczny drewna do 180 cm2 z tarcicy nasyczonej 2.57+0.104+0.406	m ³ m ³	 3.080	
				RAZEM	3.080
66 d.4	KNR 2-02 0408-08	Krokwie koszarowe, przekrój poprzeczny drewna ponad 180 cm2 z tarcicy nasyczonej 0.084	m ³ m ³	 0.084	
				RAZEM	0.084
67 d.4	KNR 2-02 0406-06	Platwie, długość ponad 3 m - przekrój poprzeczny drewna ponad 180 cm2 z tarcicy nasyczonej 0.403+0.806	m ³ drew. m ³ drew.	 1.209	
				RAZEM	1.209
68 d.4	KNR 2-02 0407-05	Słupy o długości ponad 2 m - przekrój poprzeczny drewna do 180 cm2 z tarcicy nasyczonej 0.229+0.089+0.4087+0.025	m ³ drew. m ³ drew.	 0.752	
				RAZEM	0.752
69 d.4	KNR 2-02 0408-01	Miecze i zastrzały przekrój poprzeczny drewna do 180 cm2 z tarcicy nasyczonej 0.142+0.168+0.026	m ³ m ³	 0.336	
				RAZEM	0.336
70 d.4	KNR 2-02 0406-01	Murlaty - przekrój poprzeczny drewna do 180 cm2 z tarcicy nasyczonej 0.89	m ³ drew. m ³ drew.	 0.890	
				RAZEM	0.890
71 d.4	KNR 2-02 0410-01	Deskowanie połaci dachowych z tarcicy nasyczonej 18.03*2*6.61+2*4.7*2.82	m ² m ²	 264.865	
				RAZEM	264.865
72 d.4	KNR 4-01 0627-02	Jednokrotna impregnacja grzybobójcza bali i krawędziaków metodą smarowania preparatami solowymi-analogia farba Valtti Color 3140 [2*14+2*3]*0.8*[2*0.18+0.06]<końcówki krokwi> 4*6.61*[2*0.18+0.06]+2*12.43*[2*0.18+2*0.06]+2*2.1*[2*0.18+2*0.06]+4*2.63*[2*0.18+2*0.06]+2*4.7*[2*0.18+2*0.06]<krokwie szczytowe> 2*2.5*[2*0.18+0.06]+3.13*[2*0.18+2*0.06]+3*1.0*[2*0.18+2*0.06]<kerkel>	m ² m ² m ² m ²	 11.424 34.615 5.042	
				RAZEM	51.081
73 d.4	KNR 4-01 0627-01	Jednokrotna impregnacja grzybobójcza desek i płyt metodą smarowania preparatami solowymi-analogia farba Valtti Color 3140 2*0.8*16.83+4*0.6*6.61+2*4.7*0.6+2*2.2*0.6	m ² m ²	 51.072	
				RAZEM	51.072
74 d.4	KNR 2-02 0501-01	Pokrycie dachów papą termozgrzewalną na podłożu drewnianym jednowarstwowo 18.03*2*6.61+5.0+2*4.7*2.82	m ² m ²	 269.865	
				RAZEM	269.865
75 d.4	KNR AT-09 0103-04	Folie wstępnego krycia (FWK) układane na krokwiach - rozstaw kontrłat 1,20 m[nie liczyć foli FWK]-analogia 18.03*2*6.61+5.0+2*4.7*2.82	m ² m ²	 269.865	
				RAZEM	269.865
76 d.4	KNR AT-09 0101-05	Łaczenie - rozstaw łąt 35 cm 18.03*2*6.61+5.0+2*4.7*2.82	m ² m ²	 269.865	
				RAZEM	269.865
77 d.4	KNR 0-15II 0521-01	Ułożenie gąsiorów z blachy tłocznej powlekanej 18.0+2.82	mb mb	 20.820	
				RAZEM	20.820
78 d.4	NNRNKB 202 0525-01	(z.IV) Pokrycie dachów o pow.do 100 m2 blachą stalową ocynkowaną płaską o pow.arkuszy do 0.70 m2 na rąbek podwójny-analogia montaż blachy Maxi Classic wraz z obróbką kominów 18.03*2*6.61+5.0+2*4.7*2.82	m ² m ²	 269.865	
				RAZEM	269.865
79 d.4	NNRNKB 202 0541-02 szczyty kosz	(z.VI) Obróbki blacharskie z blachy powlekanej o szer.w rozwinięciu ponad 25 cm 0.5*4*6.61+0.5*2*2.5+0.5*2*4.7 2*3.0*1.0	m ² m ² m ²	 20.420 6.000	
				RAZEM	26.420
80 d.4	NNRNKB 202 0539-02	(z.VI) Pokrycie dachów blachą powlekąną - montaż pasów nadrynnowych - okapów 18.0+7.75+5.95+2*0.6+2.82	m m	 35.720	
				RAZEM	35.720
81 d.4	KNR-W 2-02 0522-02	Rynny dachowe półokrągłe o śr. 15 cm - montaż z gotowych elementów z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej 18.0+7.75+5.95+2*0.6+2*2.82	m m	 38.540	
				RAZEM	38.540

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
82 d.4	KNR-W 2-02 0526-03	Rury spustowe okrągłe o śr. 12 cm - z blachy stalowej powlekanej 4*7.0+2*3.0	m m	 34.000	 34.000
				RAZEM	34.000
5		STOLARKA DRZWIOWA i OKIENNA			
83 d.5	KNR 0-19 1024-08	Montaż drzwi aluminiowych oszklonych szkłem antywłamaniowym 1.8*2.2+1.0*2.1	m ² m ²	 6.060	 6.060
				RAZEM	6.060
84 d.5	kalk. własna	Montaż i dostawa- krata rolowana R2 SWG-drzwi wejściowe 1	szt szt	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
85 d.5	KNR 0-19 1024-10	Montaż ścianek aluminiowych oszklonych na budowie pom. poczekalni 2.91*2.15	m ² m ²	 6.256	 6.256
				RAZEM	6.256
86 d.5	KNR 0-19 1024-06	Montaż drzwi aluminiowych jednoskrzydłowych oszklonych na budowie 1.3*2.15	m ² m ²	 2.795	 2.795
				RAZEM	2.795
87 d.5	KNR 0-19 1023-05	Montaż okien rozwieranych i uchylno-rozwieranych jednodzielných z PCV z obróbką osadzenia o pow. do 1.0 m2 9*0.9*0.9	m ² m ²	 7.290	 7.290
				RAZEM	7.290
88 d.5	KNR 2-02 0121-04	Ścianki działowe z luksferów, 15x15x5 cm-analogia okna 5*0.9*1.0	m ² m ²	 4.500	 4.500
				RAZEM	4.500
89 d.5	KNR 0-19 1023-11	Montaż okien rozwieranych i uchylno-rozwieranych dwudzielnych z PCV z obróbką osadzenia o pow. ponad 2.5 m2 5*1.5*1.6+10*1.8*1.6+1.8*2.2	m ² m ²	 44.760	 44.760
				RAZEM	44.760
90 d.5	NNRNKB 202 0541-01	(z.VI) Obróbki blacharskie z blachy powlekanej o szer.w rozwinięciu do 25 cm-parapety 0.25*[14*0.9+5*1.5+11*1.8]	m ² m ²	 9.975	 9.975
				RAZEM	9.975
91 d.5	KNR 2-02 0129-02	Obsadzenie prefabr.podokienników, dl.ponad 1m- analogia parapety z płyt Postforming 11*0.9+5*1.5+11*1.8	m m	 37.200	 37.200
				RAZEM	37.200
92 d.5	kalk. własna	Analogia-okno dyżurki z aluminium o wym 1,5*1,2 z szybą antywłamaniową P4 wraz z szufladą podawczą typ IB-pk6 oraz interkomem duplex typ IKIB-D-producent KAS-SYSTEM s.c 1	szt szt	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000
93 d.5	KNR 0-19 1023-06	Montaż okien rozwieranych i uchylno-rozwieranych jednodzielných z PCV z obróbką osadzenia o pow. do 1.5 m2-okno z lustrem weneckim 1.2*1.0	m ² m ²	 1.200	 1.200
				RAZEM	1.200
94 d.5	KNR 2-02 1203-02	Drzwi stalowe ocieplane pełne o pow.ponad 2 m2-analogia drzwi stalowe EI 30 1.0*2.1	m ² m ²	 2.100	 2.100
				RAZEM	2.100
95 d.5	KNR-W 2-02 1022-01	Skrzydła drzwiowe płytowe wewnętrzne wzmocnione jednoskrzydłowe fabrycznie wykończone wraz z futyną oraz zamkiem szyfrowym 1.0*2.1	m ² m ²	 2.100	 2.100
				RAZEM	2.100
96 d.5	KNR-W 2-02 1202-07	Analogia -krata pomieszczenia specjalnego z zamkiem typu aresztowego 1.8*2.8	m ² m ²	 5.040	 5.040
				RAZEM	5.040
97 d.5	KNR-W 2-02 1022-01	Skrzydła drzwiowe płytowe wewnętrzne jednoskrzydłowe fabrycznie wykończone wraz z futyną 18*1.0*2.1+1.3*2.1	m ² m ²	 40.530	 40.530
				RAZEM	40.530
98 d.5	KNR-W 2-02 1210-01	Kraty stałe stalowe prętowe o powierzchni do 1 m2 osadzone w ścianach 0.9*0.9	m ² m ²	 0.810	 0.810
				RAZEM	0.810
99 d.5	kalk. własna	Dostawa i montaż samozamykaczy do drzwi 5	szt szt	 5.000	 5.000
				RAZEM	5.000

PRZEDMIAR

[illegible]

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
109 d.6	KNR 2-02 0829-06	Licowanie ścian płytkami o wymiarach 20x20 cm na klej metodą zwykłą	m ²		
	1/5	2.8*[2*4.26+4*1.8]-[3*1.0*2.1+0.9*0.9]	m ²	36.906	
	1/7	2.8*[2*2.16+2*2.72]-1.0*2.1	m ²	25.228	
	2/3	2.8*[2*2.2+2*3.3]-[1.0*2.1+0.9*0.9]	m ²	27.890	
	2/5	2.8*[2*4.26+2*1.8]-[2*1.0*2.1+0.9*0.9]	m ²	28.926	
		A (suma częściowa)			
	1/2	1.5*2.0<fartuch>	m ²	118.950	
	2/1	1.5*4.04<fartuch>	m ²	3.000	
	2/6	1.5*2.16<fartuch>	m ²	6.060	
				3.240	
				RAZEM	131.250
110 d.6	KNR 2-02 1118-08	Posadzki płytkowe z kamieni sztucznych; płytki 30x30 cm układane na klej metodą zwykłą- płytki antypoślizgowe	m ²		
		37.7+3.5+4.7+6.5+7.4+4.4+5.9+12.4+5.4+18.7<parter>	m ²	106.600	
		7.1+4.7+3.0+3.6+23.2<piętro>	m ²	41.600	
				RAZEM	148.200
111 d.6	KNR 2-02 1119-08	Cokoliki płytkowe z kamieni sztucznych z płytek układane na klej bez przecinania płytek metodą zwykłą	m		
	1/2	[2*2.37+2*2.0]-1.0	m	7.740	
	1/3	[2*3.27+2*2.0]-1.0	m	9.540	
	1/8	[2*4.26+2*2.91]-[2.91+1.0+1.2]	m	9.230	
	1/11	[1.68+2.96+1.92+1.6+0.24+1.36]-1.0	m	8.760	
	1/12	[2*6.06+2*6.22]-[2*2.5+1.0]	m	18.560	
	1/13	[2*1.45+2*2.43]-2*1.0	m	5.760	
	1,14	[2*1.6+2*11.7]-[6*1.0+2.91+1.3+1.42]	m	14.970	
	2/6	[2*1.48+2*2.16]-1.0	m	6.280	
	2/9 2/12	[2*1.7+2*13.55]-[6*1.0+1.5+1.8]	m	21.200	
				RAZEM	102.040
112 d.6	KNR 2-02 1121-05	Okładziny schodów z płytek 30x30 cm układanych na klej metodą kombinowaną-płytki antypoślizgowe	m ²		
		3.0*1.55<podest>+19*1.45*[0.167+0.28]	m ²	16.965	
				RAZEM	16.965
113 d.6	KNR 2-02 1122-08	Cokoliki wysokości 15 cm na schodach z płytek układanych na klej metodą kombinowaną z przecinaniem płytek	m		
		2*1.55+3.0+2*2.7	m	11.500	
				RAZEM	11.500
114 d.6	NNRNKB 202 1130-01 + NNRNKB 202 1130-03	(z.VII) Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej gr. 3 mm wykonywane w pomieszczeniach o pow. do 8 m2	m ²		
		17.0+16.7+11.9+5.1<parter>	m ²	50.700	
		8.7+12.5+16.7+14.5+8.3<piętro>	m ²	60.700	
		20.3+19.8	m ²	40.100	
				RAZEM	151.500
115 d.6	KNR 2-02 1112-05	Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych bez warstwy izolacyjnej rulonowe - PCW-analogia Linodur	m ²		
		17.0+16.7+11.9+5.1<parter>+5.0 <cokolik>	m ²	55.700	
		8.7+12.5+16.7+14.5+8.3<piętro>+6.0 <cokolik>	m ²	66.700	
				RAZEM	122.400
116 d.6	KNR 2-02 1112-09	Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych - zgrzewanie wykładzin rulonowych	m ²		
		122.4	m ²	122.400	
				RAZEM	122.400
117 d.6	KNR 2-02 1113-04	Posadzki z wykładzin tekstylnych rulonowe układane luzem (bez kleju) - Novita-analogia wykładzina dywanowa	m ²		
		20.3+19.8	m ²	40.100	
				RAZEM	40.100
118 d.6	KNR 2-02 1113-08	Posadzki z tworzyw sztucznych listwy przyściennie drewniane	m		
		2*4.26+2*4.61-1.0+2*5.18+2*4.26+2*0.6-2*1.0	m	34.820	
				RAZEM	34.820
119 d.6	KNR BC-02 0605-01	Tynk wewnątrz wykonywany ręcznie na uprzednio przygotowanym podłożu - ściany płaskie i powierzchnie poziome-analogia grunt+ tynk dekoracyjny Capade-cor-Putz	m ²		
	1,14	1.5*[2*1.6+2*11.7]-[6*1.0*1.5+2.91*1.5+1.3*1.5+1.42*1.5]	m ²	22.455	
	2/9 2/12	1.5*[2*1.7+2*13.55]-[6*1.0*1.5+1.5*3.0+1.8*1.5]	m ²	29.550	
				RAZEM	52.005
120 d.6	KNR K-01 0115-01	Wykonanie powłok malarskich - gruntowanie powierzchni pionowych	m ²		
		884.996-[131.250<płytki>+52.005<tynk korytarz>]	m ²	701.741	
				RAZEM	701.741
121 d.6	KNR K-01 0115-03	Wykonanie powłok malarskich silikatowych- malowanie dwukrotne powierzchni pionowych	m ²		
		701.741	m ²	701.741	
				RAZEM	701.741

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
122 d.6	KNR K-01 0115-02	Wykonanie powłok malarskich - gruntowanie powierzchni stropowych	m ²		
	parter	157.3	m ²	157.300	
	piętro	142.4+3.0*4.16<klatka schodowa>	m ²	154.880	
				RAZEM	312.180
123 d.6	KNR K-01 0115-04	Wykonanie powłok malarskich silikatowych - malowanie dwukrotne powierzchni stropowych	m ²		
		312.8	m ²	312.800	
				RAZEM	312.800
124 d.6	KNR 2-02 1207-06	Balustrady -analogia balustrady ze stali nierdzewnej z wypełnieniem z szkła bezpiecznego bezbarwnego	m		
		2*2.7+1.5	m	6.900	
				RAZEM	6.900
7		ELEWACJA + ZAGOSPODAROWANIE TERENU			
125 d.7	kalk. własna	Montaż daszku Icopal Festlock 2,0	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
126 d.7	KNR-W 2-02 1220-05	Konstrukcje daszków nad wejściem głównym	m ²		
		1	m ²	1.000	
				RAZEM	1.000
127 d.7	KNR 2-02 0923-02	Spoinowanie ścian zaprawą cementową, barwiona	m ²		
		201.162	m ²	201.162	
				RAZEM	201.162
128 d.7	KNR 2-02 0902-01	Tynki zewnętrzne zwykłe kat. III na ścianach płaskich i powierzchniach poziomych (balkony i loggie) wykonywane ręcznie	m ²		
		121.474	m ²	121.474	
				RAZEM	121.474
129 d.7	KNR BC-02 0619-01	Malowanie elewacji jednokrotne farbą silikatową	m ²		
		121.474	m ²	121.474	
				RAZEM	121.474
130 d.7	KNR BC-02 0619-02	Malowanie elewacji - dopłata za drugie malowanie	m ²		
		121.474	m ²	121.474	
				RAZEM	121.474
131 d.7	KNR 4-01 0102-02	Wykopy wąskoprzestrzenne, nieumocnione o szerokości dna do 1.5 m i głębokości do 1.5 m w gruncie kat. III	m ³		
	podjazdy	0.8*0.25*2*3.75	m ³	1.500	
				RAZEM	1.500
132 d.7	KNR 2-02 0201-01	Ławy fundamentowe betonowe, prostokątne szerokości do 0,6 m - ręczne układanie betonu [nie liczyć szalowania} B 15-podjazdy	m ³		
	podjazdy	0.8*0.25*2*3.75	m ³	1.500	
				RAZEM	1.500
133 d.7	KNR 2-02 0204-01	Stopy fundamentowe prostokątne żelbetowe, o objętości do 0,5 m3 - ręczne układanie betonu[nie liczyć szalowania] B 15	m ³		
	podjazdy	0.8*0.25*2*3.75	m ³	1.500	
				RAZEM	1.500
134 d.7	NNRNKB 202 0137-01	(z.I) Ściany bud.jednokondygn. z boczków betonowych, o wys. do 4,5 m i grubości 25 cm na zaprawie wapiennej lub cementowo-wapiennej-ściany fundamentowe	m ²		
		0.3*2*3.75	m ²	2.250	
				RAZEM	2.250
135 d.7	KNR 2-02 1101-07	Podkłady z ubitych materiałów sypkich na podłożu gruntowym	m ³		
		1.2*3.75+2.15*3.13	m ³	11.230	
				RAZEM	11.230
136 d.7	KNR 2-02 1101-01	Podkłady betonowe na podłożu gruntowym B 15-podjazd	m ³		
		0.1*1.2*3.75	m ³	0.450	
				RAZEM	0.450
137 d.7	KNR 2-02 0218-01	Schody żelbetowe - stopnie betonowe zewn. na gotowym podłożu-analogia podesty wejściowe	m ³		
		0.3*2.15*3.13	m ³	2.019	
				RAZEM	2.019
138 d.7	KNR 2-02 0902-04	Tynki zewnętrzne zwykłe kat. III na ościeżach o szerokości do 30 cm wykonywane ręcznie-ściany podjazdu i podestu	m ²		
		2*2*3.75*0.3+[2.15+0.45]*0.3	m ²	5.280	
				RAZEM	5.280
139 d.7	kalk. własna	Montaż wycieraczki gumowej plaster miodu	m ²		
		1.8*1.2	m ²	2.160	
				RAZEM	2.160

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
140 d.7	NNRNKB 202 1134-02	(z.VII) Gruntowanie podłoży preparatami -analogia folia izolacyjna Botact DF9 3.13*1.8+[2*0.15+0.35]*3.13<podest> 1.2*3.75+2*[0.07*0.25]*3.75<podjazd>	m ² m ² m ²	7.668 4.631	
				RAZEM	12.299
141 d.7	KNR 0-12 1118-03	Posadzki z płytek o wymiarach 30 x 30 cm, układanych metodą zwykłą 3.13*1.8+[2*0.15+0.35]*3.13<podest> 1.2*3.75+2*[0.07*0.25]*3.75<podjazd>	m ² m ² m ²	7.668 4.631	
				RAZEM	12.299
142 d.7	KNR 2-02 1209-01	Balustrady z pochwytym stalowym dla niepełnosprawnych 2*3.75+1.0	m m	8.500	
				RAZEM	8.500
143 d.7	KNR 2-31 0101-01	Mechaniczne wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników w gruncie kat. I-IV głębokości 20 cm 107.0	m ² m ²	107.000	
				RAZEM	107.000
144 d.7	KNR 2-31 0101-02	Mechaniczne wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników w gruncie kat. I-IV - za każde dalsze 5 cm głębokości 3.5*22.0+2.0*15.0	m ² m ²	107.000	
				RAZEM	107.000
145 d.7	KNR 2-31 0407-05	Obrzeża betonowe o wym. 30x8 cm na podsypce cem.piaskowej z wyp.spoin zaprawą cem. 12.0+6.0	m m	18.000	
				RAZEM	18.000
146 d.7	KNR 2-31 0104-05	Mechaniczne zagęszczenie warstwy odsączającej w korycie lub na całej szerokości drogi - grubość warstwy po zag. 10 cm 3.5*22.0+2.0*15.0	m ² m ²	107.000	
				RAZEM	107.000
147 d.7	KNR 2-31 0105-07	Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem mechanicznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu-9 cm 3.5*22.0+2.0*15.0	m ² m ²	107.000	
				RAZEM	107.000
148 d.7	KNR 0-11 0321-02	Chodniki z kostki betonowej "POLBRUK" grubości 60 mm typu 60/6 na podsypce cementowo-piaskowej grubości 50 mm z wypełnieniem spoin piaskiem 3.5*22.0+2.0*15.0	m ² m ²	107.000	
				RAZEM	107.000
149 d.7	KNR 2-31 0101-01	Mechaniczne wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników w gruncie kat. I-IV głębokości 20 cm 695.0-107.0	m ² m ²	588.000	
				RAZEM	588.000
150 d.7	KNR 2-31 0101-02	Mechaniczne wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników w gruncie kat. I-IV - za każde dalsze 5 cm głębokości-20 cm 588.0	m ² m ²	588.000	
				RAZEM	588.000
151 d.7	KNR 2-31 0401-04	Rowki pod krawężniki i ławy krawężnikowe o wymiarach 30x30 cm w gruncie kat.III-IV 8.0+5.0+3.6+6*2.5+10.0+25.0+12.0+4*2.5+5.0+9.0+10.0+13.0+17.0	m m	142.600	
				RAZEM	142.600
152 d.7	KNR 2-31 0402-04	Ława pod krawężniki betonowa z oporem B 15 [8.0+5.0+3.6+6*2.5+10.0+25.0+12.0+4*2.5+5.0+9.0+10.0+13.0+17.0]*[0.3*0.2+0.2*0.2]	m ³ m ³	14.260	
				RAZEM	14.260
153 d.7	KNR 2-31 0403-03	Krawężniki betonowe wystające o wymiarach 15x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 8.0+5.0+3.6+6*2.5+10.0+25.0+12.0+4*2.5+5.0+9.0+10.0+13.0+17.0	m m	142.600	
				RAZEM	142.600
154 d.7	KNR 2-31 0104-05	Mechaniczne zagęszczenie warstwy odsączającej w korycie lub na całej szerokości drogi - grubość warstwy po zag. 10 cm 588.0	m ² m ²	588.000	
				RAZEM	588.000
155 d.7	KNR 2-31 0114-05	Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa dolna o grubości po zagęszczeniu 15 cm 588	m ² m ²	588.000	
				RAZEM	588.000
156 d.7	KNR 2-31 0114-07	Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa górna o grubości po zagęszczeniu 8 cm 588	m ² m ²	588.000	
				RAZEM	588.000
157 d.7	KNR 2-31 0114-08	Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa górna - za każdy dalszy 1 cm grubości po zagęszczeniu-2 cm 588	m ² m ²	588.000	
				RAZEM	588.000

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
158 d.7	KNR 0-11 0317-02	Nawierzchnie z kostki betonowej "POLBRUK" grubości 80 mm typu 20 na podsypce cementowo-piaskowej grubości 50 mm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową 588	m ² m ²	 588.000	 588.000
159 d.7	KNR 2-01 0212-05	Roboty ziemne wyk.koparkami podsiębiernymi 0.40 m3 w ziemi kat.I-III uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odl.do 1 km 107.0*0.25+588.0*0.4	m ³ m ³	 261.950	 261.950
160 d.7	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyładowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV-wywóz 4 km 261.95	m ³ m ³	 261.950	 261.950
161 d.7	KNR-W 2-02 1803-03	Ogrodzenie z siatki wysokości 2,0 m na słupkach stalowych z kształtowników o rozstawie 2.4 m obsadzonych w cokole-analogia ogrodzenie ocynkowane Wiśniowski Panel VegaB +słup Alfa 5.0+40.0+23.0+40.0	m m	 108.000	 108.000
162 d.7	kalk. własna	Osadzenie stalowych bram 2-skrzydłowych rozwieranych automatycznie 1	szt szt	 1.000	 1.000
163 d.7	kalk. własna	Osadzenie furtki szer 1,1 m wys 2,0 1	szt szt	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000

DETALE STROPU
NAD PARTEREM

skala 1:20

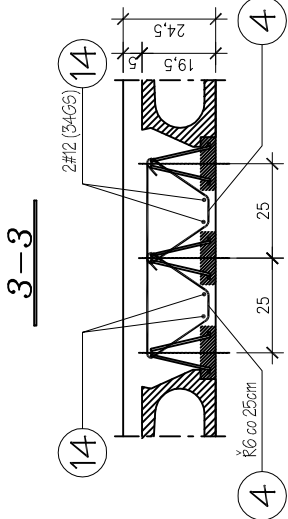
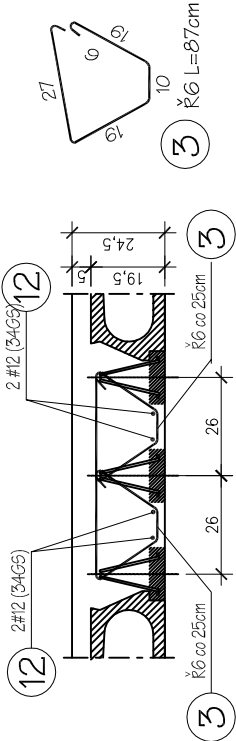
BETON B 20

STAL A-III /34GS/

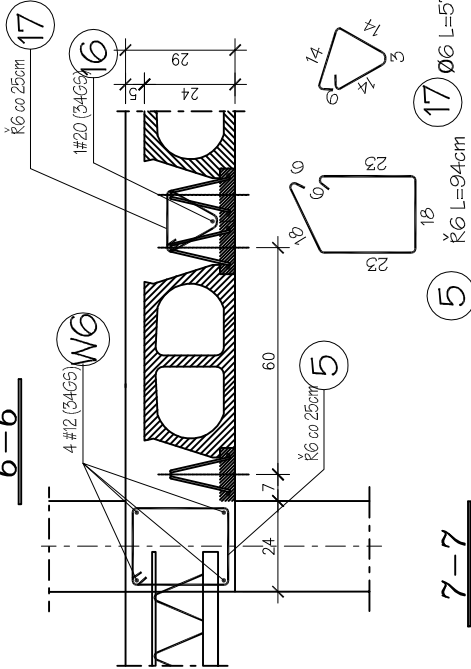
STAL A-0 /St0S/

ZESTAWIENIE STALI

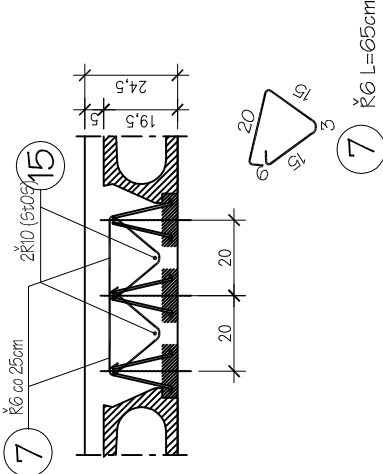
2-2



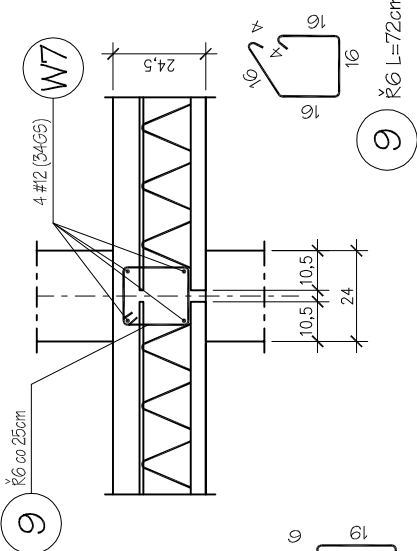
6-6



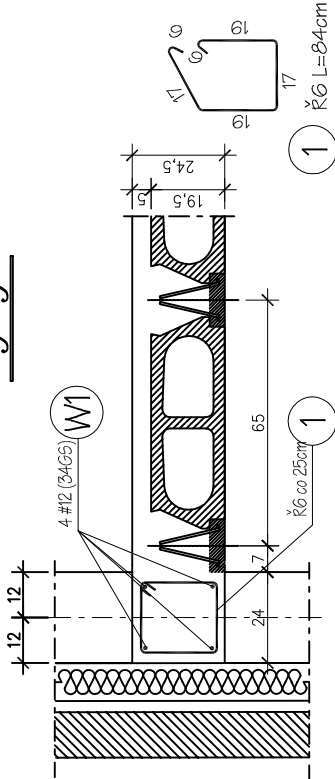
4-4



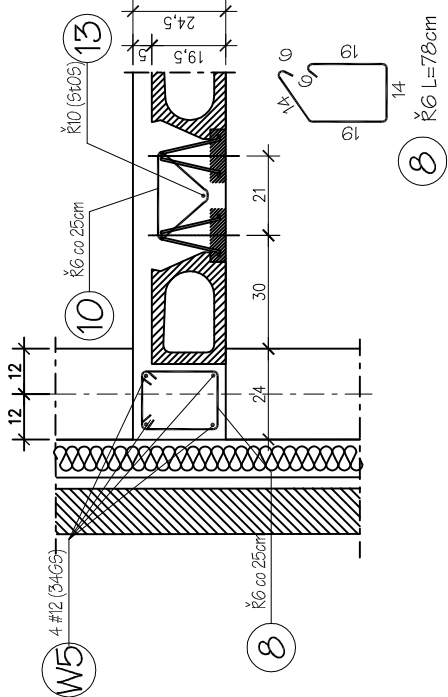
13-13



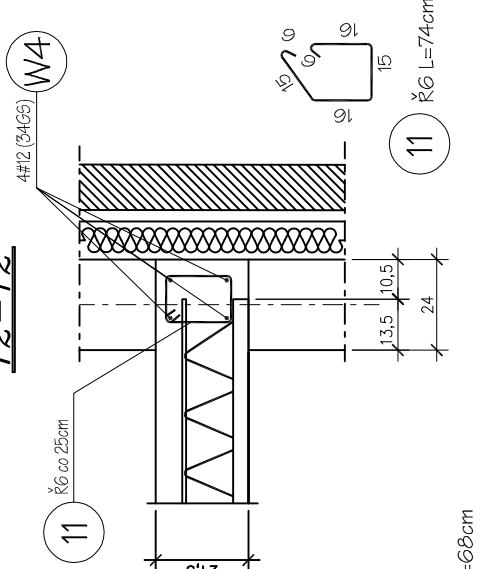
9-9



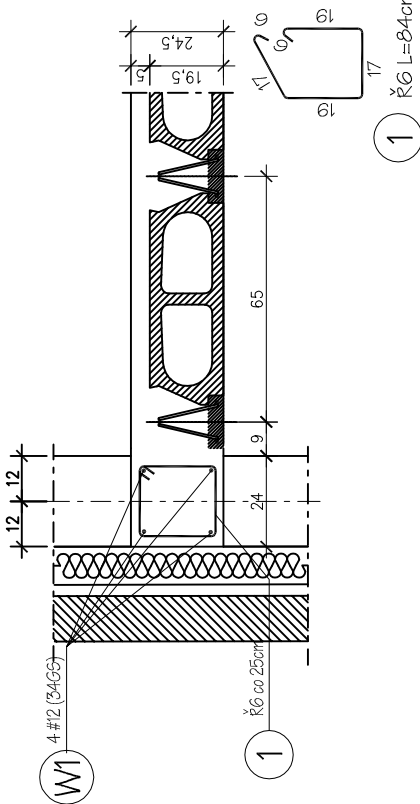
11-11



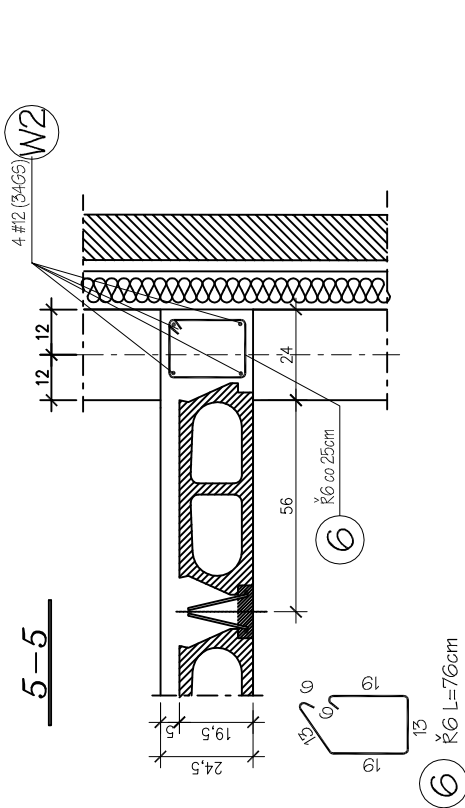
12-12



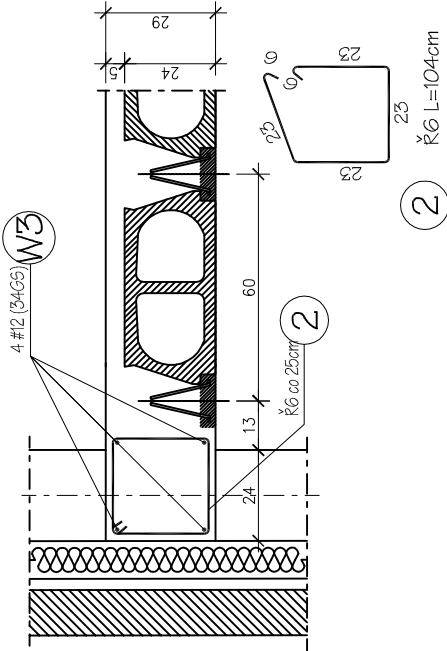
1-1



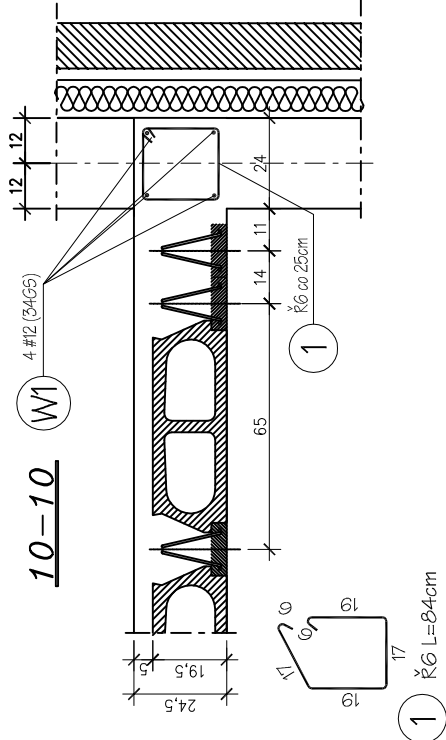
5-5



8-8



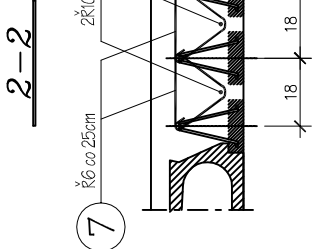
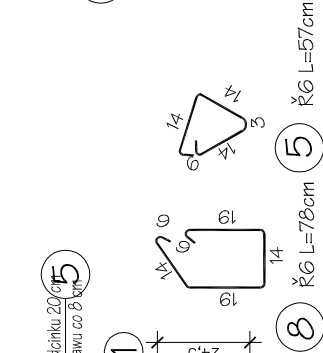
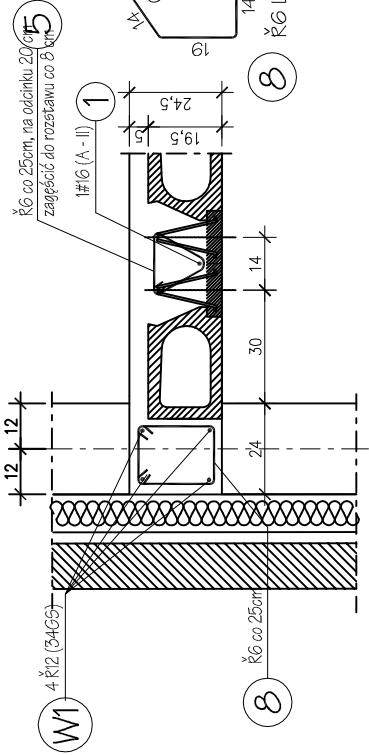
10-10



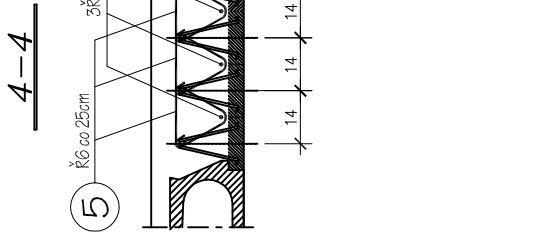
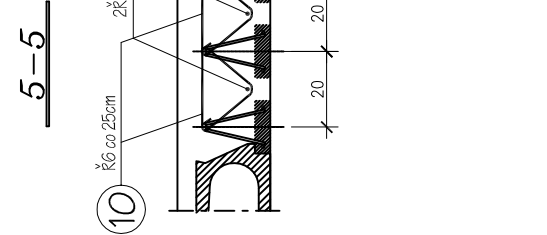
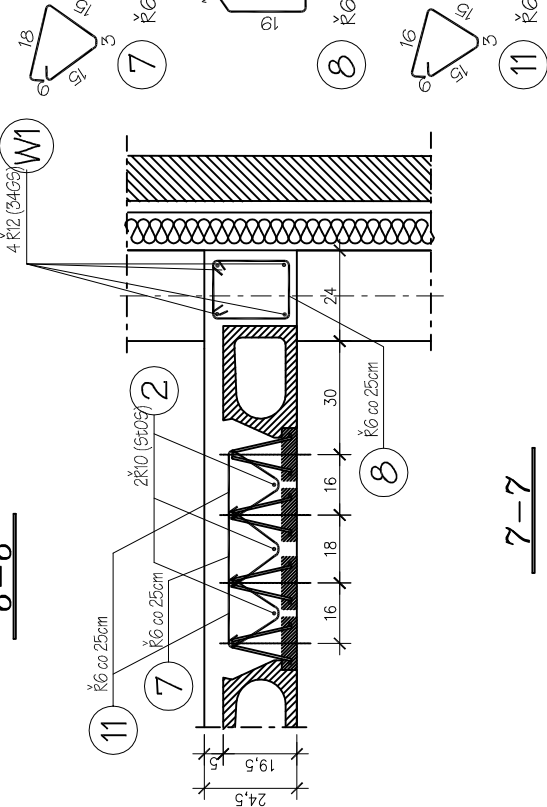
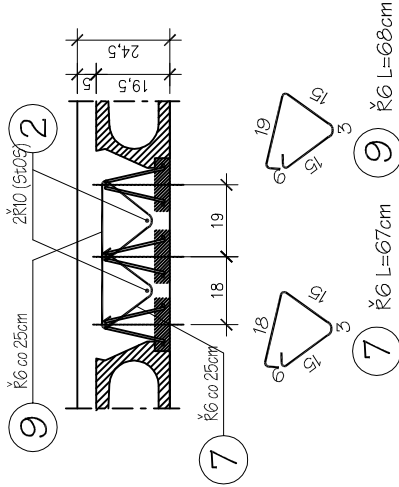
	φ	Długość [mm]	Ilość szt.	St0S-b φ6	St0S-b φ10	34GS #12	34GS #20
W1	#12	ΣL= 11,9	4			47,60	
W2	#12	ΣL= 4,5	4			18,00	
W3	#12	ΣL= 6,3	4			25,20	
W4	#12	ΣL= 36,8	4			147,20	
W5	#12	ΣL= 6,2	4			24,80	
W6	#12	ΣL= 6,3	4			25,20	
W7	#12	ΣL= 16,1	4			64,40	
1	φ6	0,84	60	50,40			
2	φ6	1,04	25	26,00			
3	φ6	0,87	36	31,32			
4	φ6	0,88	34	29,92			
5	φ6	0,94	25	23,50			
6	φ6	0,76	18	13,68			
7	φ6	0,65	126	81,90			
8	φ6	0,78	25	19,50			
9	φ6	0,72	65	46,80			
10	φ6	0,68	25	17,00			
11	φ6	0,74	148	109,52			
12	#12	4,66	4			18,64	
13	φ10	ΣL= 6,2	1		6,20		
14	#12	4,66	4			18,64	
15	φ10	ΣL= 33,64	1		33,64		
16	#20	6,46	1				6,46
17	φ6	0,57	25	14,25			
				Masa ogółem [kg]			
				473,58			
				Długość [mb]			
				463,79			
				Masa 1m [kg]			
				0,222			
				Masa wg φ [kg]			
				102,96			
				24,58			
				346,04			
				15,96			

PROJEKTOWANIE, NADZORY		Rys. nr	12
I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE		Skala	1:20
89-642 RYTEL		(0-52) 397-56-65	
ul. Brzezina 6		NIP 555-109-05-79	
Postarunek Polcji		Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2	
STROP NAD PARTEREM - DETALE			
Obiekt	Przedmiot rys.	Budowa	Inne zadanie, uprawniające budowlane
			Data
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI	
		Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej	
As. proj.:	Konstrukcja	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA	
		20.11.07	
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ	
		Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej	
		Nr ewid. GP - KZ - 7342/12887	
		20.11.07	

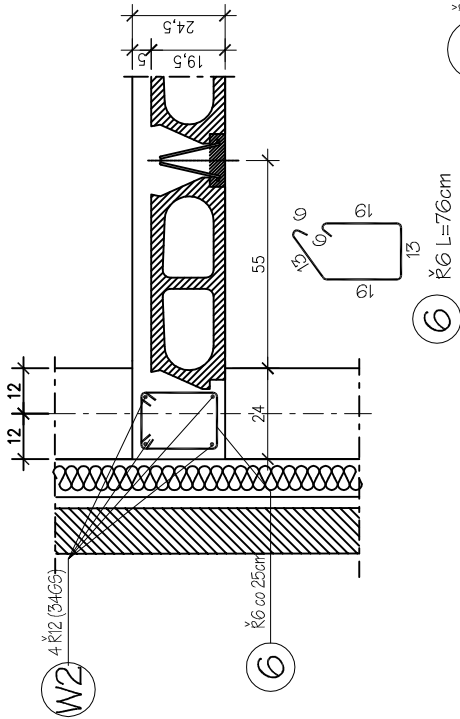
1-1



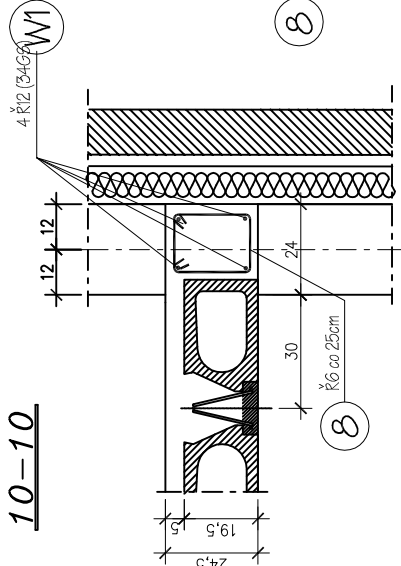
3-3



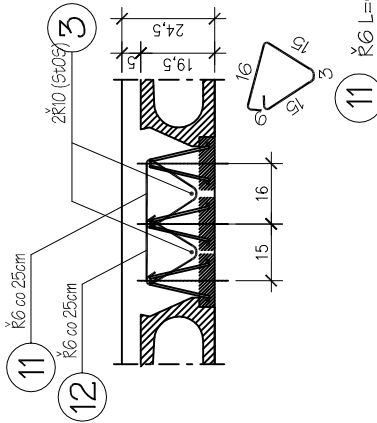
7-7



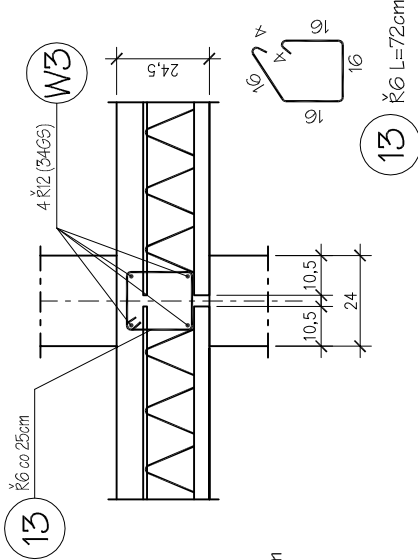
10-10



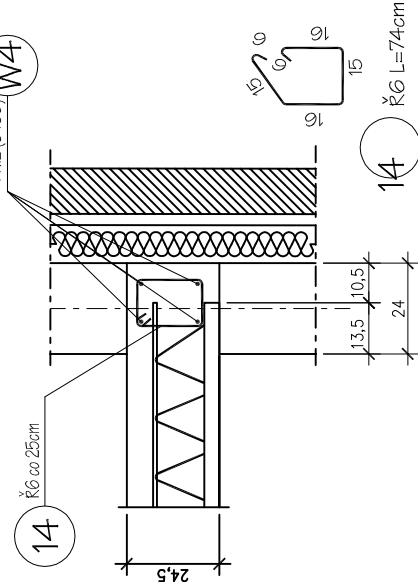
8-8



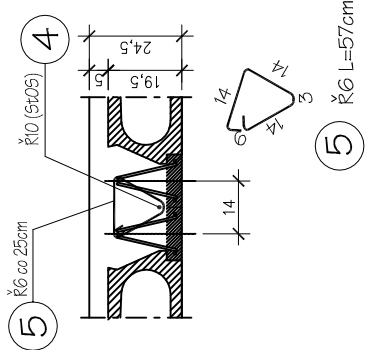
11-11



12-12



13-13



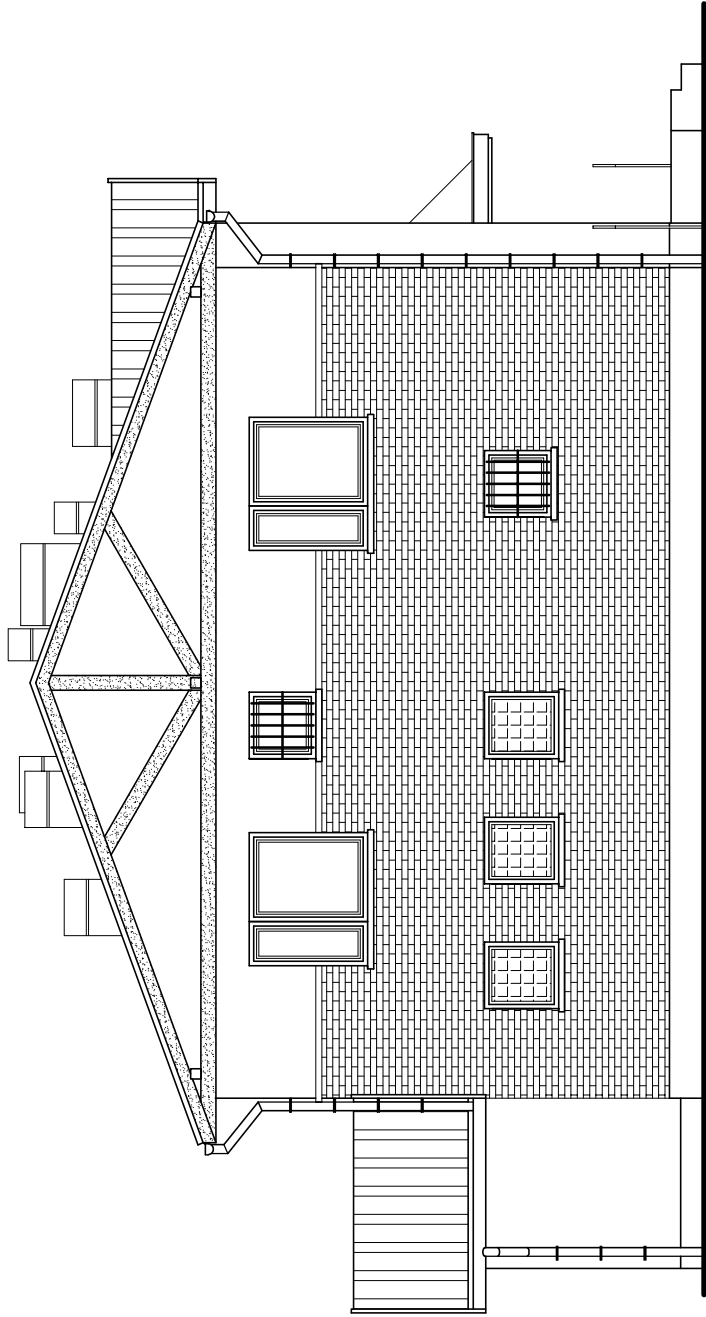
DETALE STROPU
NAD PIĘTREM
skala 1:20

ZESTAWIENIE STALI

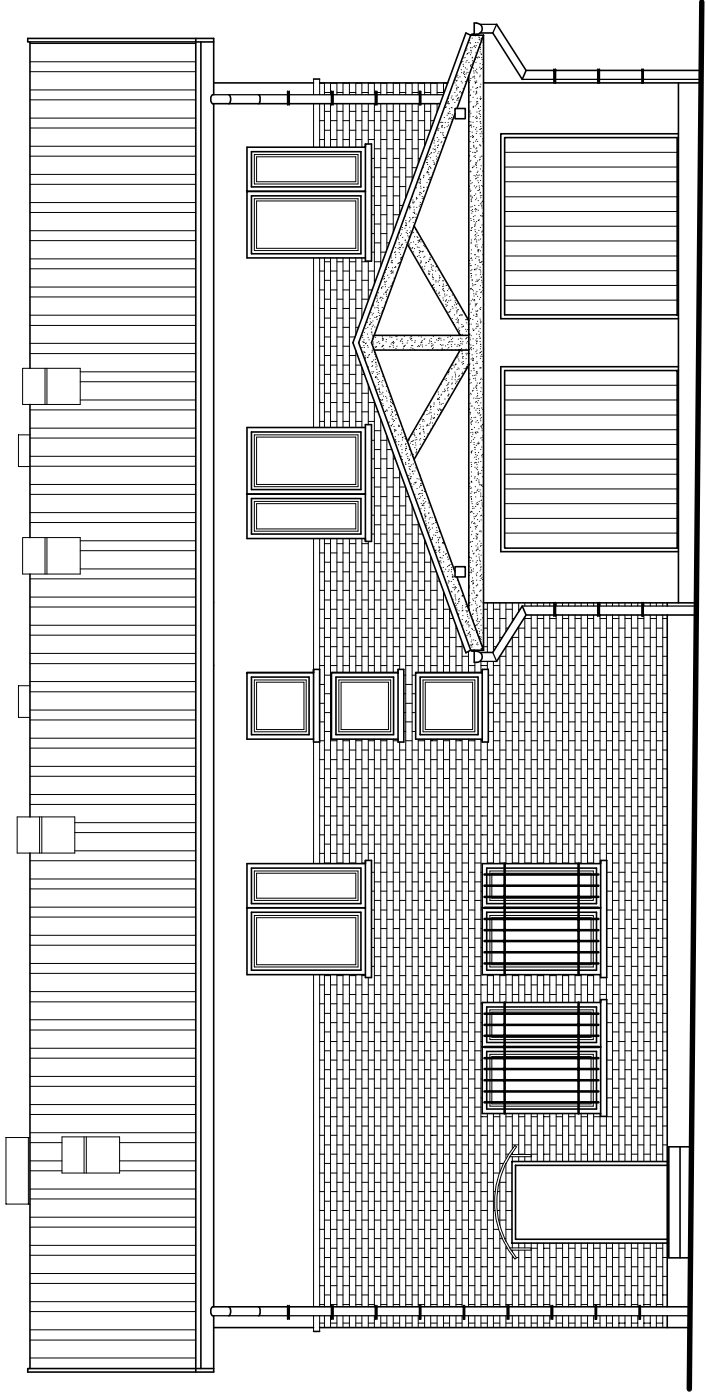
	φ	Długość [m]	Ilość szt.	St0S-b φ6	St0S-b φ10	34GS #12	34GS #16
W1	#12	ΣL= 20,3	4			81,20	
W2	#12	ΣL= 8,8	4			35,20	
W3	#12	ΣL= 16,1	4			64,40	
W4	#12	ΣL= 33,4	4			133,60	
1	#16	6,16	1				6,16
2	φ10	6,16	16		98,56		
3	φ10	5,26	2		10,52		
4	φ10	4,66	3		13,98		
5	φ6	0,57	167		95,19		
6	φ6	0,76	35		26,60		
7	φ6	0,67	115		77,05		
8	φ6	0,78	84		65,52		
9	φ6	0,68	23		15,64		
10	φ6	0,65	46		29,90		
11	φ6	0,61	66		40,26		
12	φ6	0,62	20		12,40		
13	φ6	0,72	65		46,80		
14	φ6	0,74	13		9,62		
Długość [mb]							
Masa 1m [kg]							
Masa wg φ [kg]							
Masa ogółem [kg]							457,86
Długość [mb]							
Masa 1m [kg]							
Masa wg φ [kg]							
Masa ogółem [kg]							457,86

BETON B 20
STAL A-III /34GS/
STAL A-0 /St0S/

PROJEKTOWANIE, NADZORY		Rys. nr	14
I POŚRĘDNICTWO INWESTYCYJNE		Skala	1:20
89-642 RYTEL		(0-52) 397-56-65	
ul. Brzezina 6		NIP 555-109-05-79	
Obiekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2		
Przedmiot rys.	STROP NAD PARTEREM - DETALE		
	Branda		Data
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upz. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 721075985 Nr ewid. UAN - KZ - 721020287 Nr ewid. UAN - KZ - 721035989	20.11.07
As. proj.:	Konstrukcja	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA	20.11.07
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upz. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. GP - KZ - 7342/12887	20.11.07

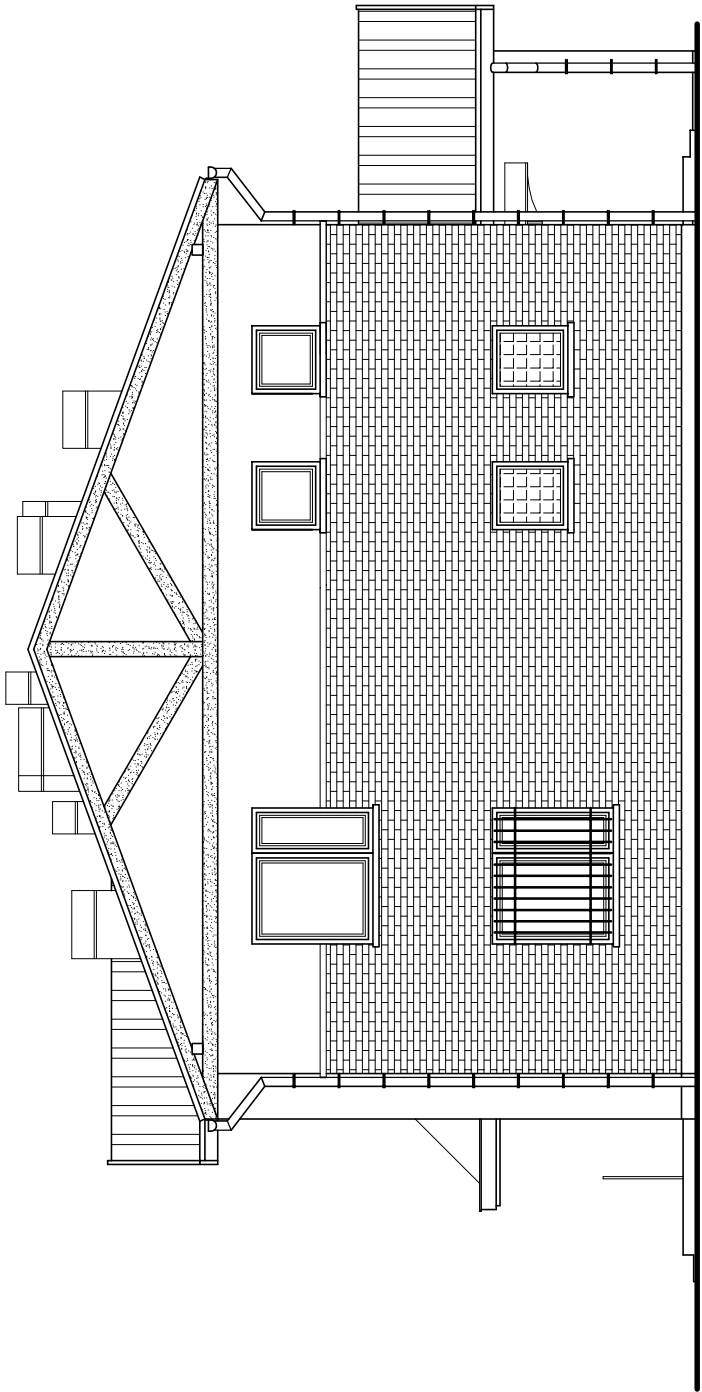


ELEWACJA PÓŁNOCNO-ZACHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA

PROJEKTOWANIE, NADZORY		Rys. nr	8					
I POŚRĘDNICTWO INWESTYCYJNE		Skala	1:100					
89-642 RYTEL		(0-52) 397-56-65						
ul. Brzezina 6		NIP 555-109-05-79						
Marek J. Ciemiński								
Obiekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2							
ELEWACJE								
Przedmiot rys.								
	Branda	Inię i nazwisko, uprawnienia budowlane	Data					
Projektant	Architektura	arch. PAULINA DANIELEWICZ Upr. budowl. do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr ewid. POJK/134/2006	20.11.07					
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSŁAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07					
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/98 Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07					



ELEWACJA POŁUDNIOWO-WSCHODNIA

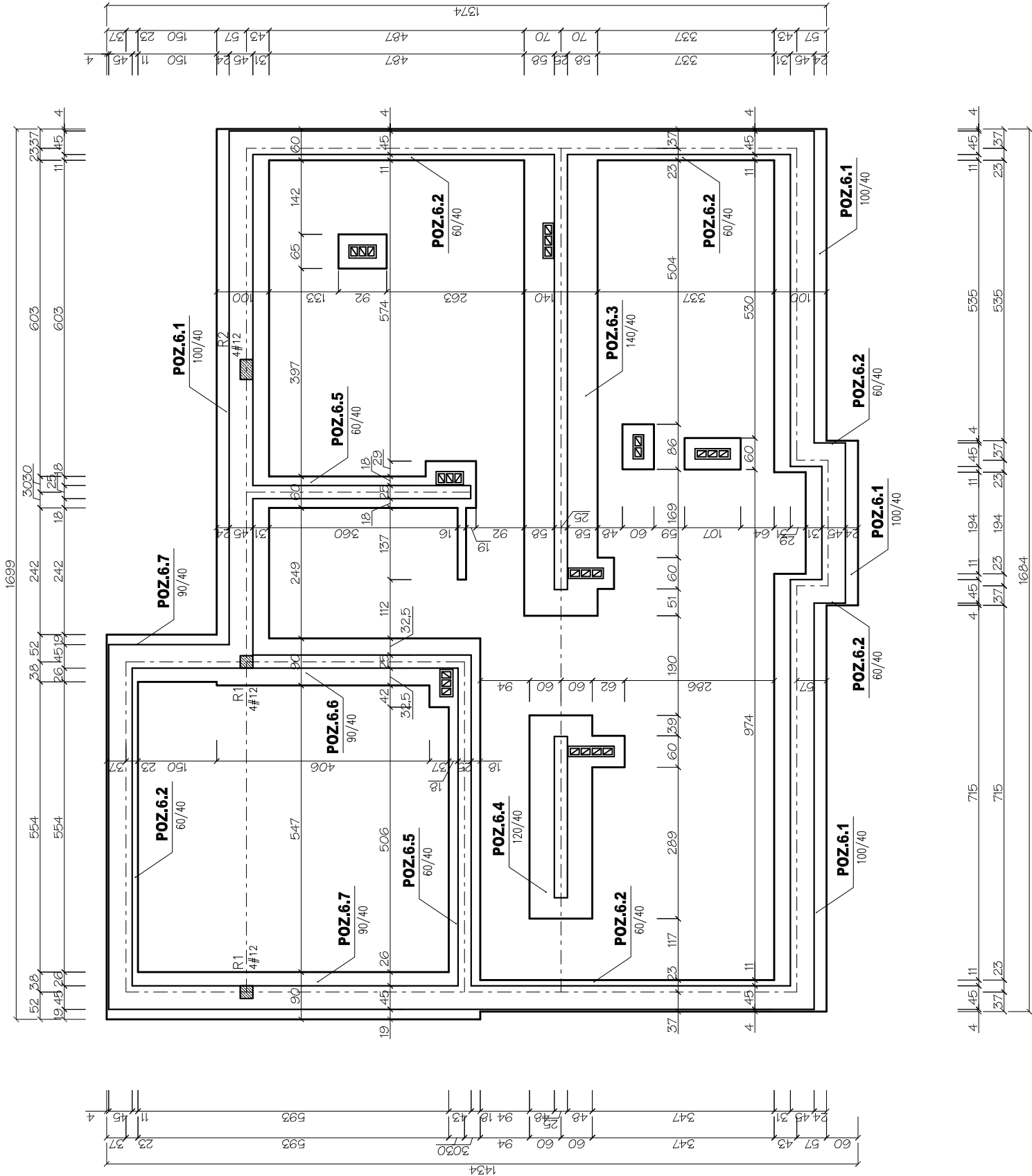


ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA

PROJEKTOWANIE, NADZORY		Rys. nr	7
I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE		Skala	1:100
89-642 RYTEL ul. Brzezina 6		(0-52) 397-56-65 NIP 555-109-05-79	
Mirosław J. Cieminski			
Obiekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2		
Przedmiot rys.		ELEWACJE	
		Branda	Data
Projektant	Architektura	arch. PAULINA DANIELEWICZ Upr. budowl. do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr ewid. PO/KK/134/2006	20.11.07
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMINSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07

RZUT FUNDAMENTÓW

skala 1:100

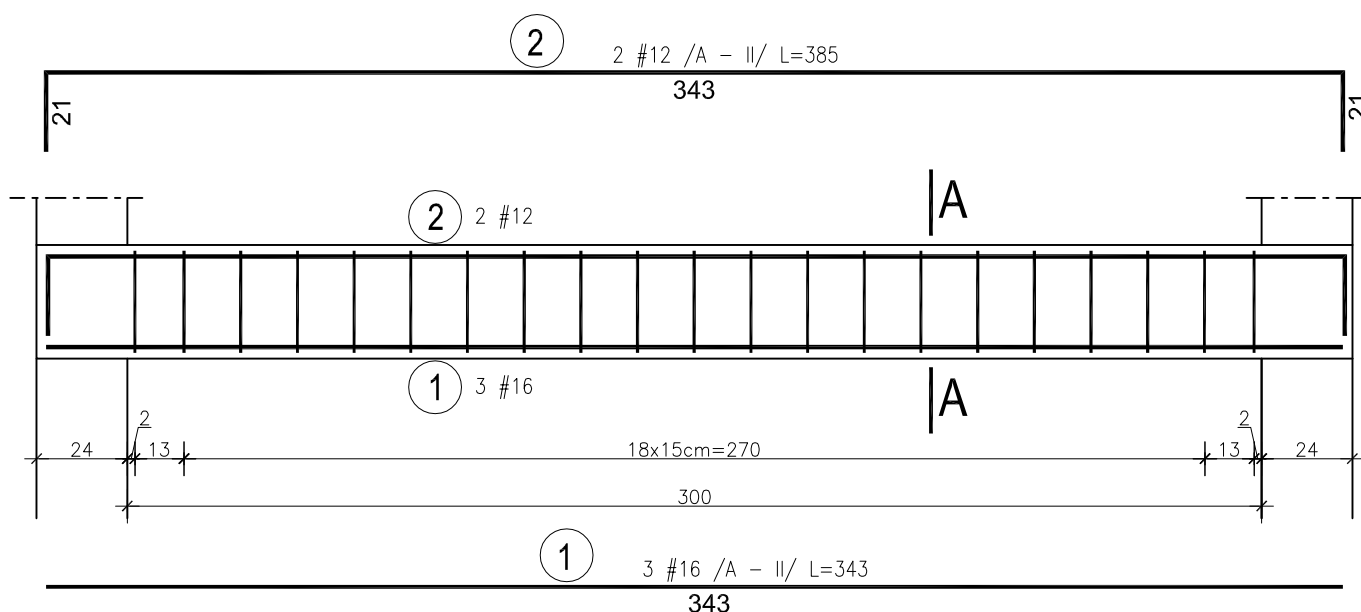


BETON B 20
CHUDY BETON B 10
STAL A-II /18G2A/
STAL A-0 /St0S/

PROJEKTOWANIE, NADZORY		Rys. nr
I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE		9
89-642 RYTEL		Skala
ul. Brzezina 6		1:100
Miroslaw J. Ciemiński		
(0-52) 397-56-65		
NIP 555-109-05-79		
Obiekt	Postarunek Policji	
	Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2	
Przedmiot rys.	RZUT FUNDAMENTÓW	
Branda	Inż inżynieria, uprawiania budowlane	Data
Projektant	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI	20.11.07
	Upr. budowl. do projektowania i kierowania	
	robotami budowlanymi w specjalności	
	architekt. 1 konstr. - budowlanej	
	Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85	
	Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87	
	Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	
As. proj.:	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA	20.11.07
Sprawdził	inż. EUGENIUSZ SCHULZ	20.11.07
	Upr. budowl. do projektowania i kierowania	
	robotami budowlanymi w specjalności	
	architekt. 1 konstr. - budowlanej	
	Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	

BELKA B1

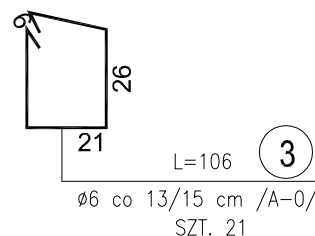
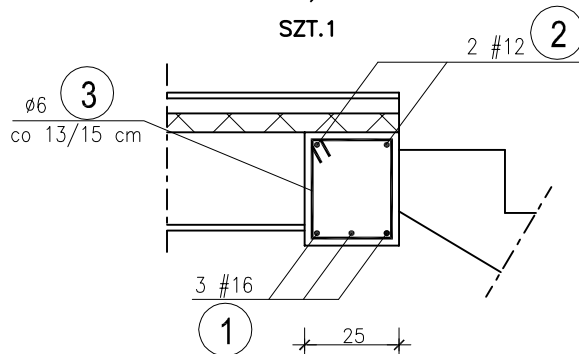
skala 1:20



A - A 1 : 20

L=3,0 m

SZT.1



BETON B20
STAL A-II /18G2A/
STAL A-0 /St0S-b/

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

	φ	Długość	Ilość	St0S-b	18G2A	18G2A
	[mm]	[m]	szt.	φ6	#12	#16
BELKA B1						
1	#16	3,43	3			10,29
2	#12	3,85	2		7,70	
3	φ6	1,06	21	22,26		
Długość [mb]				22,26	7,70	10,29
Masa 1m [kg]				0,222	0,888	1,58
Masa wg φ [kg]				4,94	6,84	16,26
Masa ogółem [kg]				28,04		

PROJEKTOWANIE, NADZORY I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE <i>Mirosław J. Ciemiński</i> 89-642 RYTEL (0-52) 397-56-65 ul. Brzezina 6 NIP 555-109-05-79				Rys. nr 24
Obiekt Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2				Skala 1:20
Przedmiot rys. BELKA B1				
Projektant Arch.+konstr.		Imię i nazwisko, uprawnienia budowlane MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt, i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89		Data 20.11.07
As. proj.: Konstrukcja		mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA		Data 20.11.07
Sprawdził Arch.+konstr.		inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt, i konstr. - budowlanej Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87		Data 20.11.07

PRZEDMIAR

45216000-4 **Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień**
Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych dla
służb porządku publicznego lub służb ratunkowych oraz wojskowych
obiektów budowlanych

NAZWA INWESTYCJI : **Budowa siedziby posterunku policji w Brusach**
ADRES INWESTYCJI : **ul. Wojska Polskiego dz. nr geod. 264/2 89-632 Brusy**
INWESTOR : **Wojewódzka Komenda Policji w Gdańsku**
ADRES INWESTORA : **ul. Okopowa 15 Gdańsk**
BRANŻA : **BUDOWLANA**

DATA OPRACOWANIA : **2007-12-14**

Ogółem wartość kosztorysowa robót : **zł**
Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
2007-12-14

Data zatwierdzenia

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		WYKOPY , ŁAWY , ŚCIANY FUNDAMENTOWE			
1	KNR 2-01 0218-02	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.60 m3 na od- kład w gruncie kat.III-50% 1.0*19.0*16.0*0.5	m ³		
d.1			m ³	152.000	
				RAZEM	152.000
2	KNR 2-01 0206-04	Roboty ziemne wykon.koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m3 w gr.kat.III z transp.urobku samochod.samowyladowczymi na odległość do 1 km- 50% 1.0*19.0*16.0*0.5	m ³		
d.1			m ³	152.000	
				RAZEM	152.000
3	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samo- chodami samowyladowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV-wywóz 4 km 1.0*19.0*16.0*0.5	m ³		
d.1			m ³	152.000	
				RAZEM	152.000
4	KNR 2-02 1101-01	Podkłady betonowe na podł.gruntowym Zastosowano pompę do betonu na sa- mochodzie. 0.8*28.8*0.1+0.49*1.196*0.1<p 6,2> 0.8*6.3*0.1< p 6,3> 1.4*3.9*0.1+0.8*0.82*0.1<p 6,2> 1.2*25.9*0.1<p 6,1> 1.2*12.9*0.1+0.59*0.47*0.1<p 6,6> 1.6*8.9*0.1+0.8*0.58*0.1<p 6,3> [1.12*0.85+0.8*1.06+0.8*1.27]*0.1	m ³		
d.1	z.sz. 5.4. 9913		m ³	2.363	
			m ³	0.504	
			m ³	0.612	
			m ³	3.108	
			m ³	1.576	
			m ³	1.470	
			m ³	0.282	
				RAZEM	9.915
5	KNR 2-02 0202-01	Ławy fundamentowe prostokątne żelbetowe, szerokości do 0,6 m - z zastoso- waniem pompy do betonu B 20 0.6*28.8*0.4+0.29*0.96*0.4<p 6,2> 0.6*6.3*0.4< p 6,3>	m ³		
d.1			m ³	7.023	
			m ³	1.512	
				RAZEM	8.535
6	KNR 2-02 0202-03	Ławy fundamentowe prostokątne żelbetowe, szerokości do 1,3 m - z zastoso- waniem pompy do betonu B 20 1.2*3.9*0.4+0.6*0.62*0.4<p 6,2> 1.0*25.9*0.4<p 6,1> 0.9*12.9*0.4+0.49*0.37*0.4<p 6,6>	m ³		
d.1			m ³	2.021	
			m ³	10.360	
			m ³	4.717	
				RAZEM	17.098
7	KNR 2-02 0202-04	Ławy fundamentowe prostokątne żelbetowe, szerokości ponad 1,3 m - z zasto- sowaniem pompy do betonu B 20 1.4*8.9*0.4+0.6*0.48*0.4<p 6,3>	m ³		
d.1			m ³	5.099	
				RAZEM	5.099
8	KNR 2-02 0204-02	Stopy fundamentowe prostokątne żelbetowe, o objętości do 1,5 m3 - z zasto- sowaniem pompy do betonu B20 [0.92*0.65+0.6*0.86+0.6*1.07]*0.4	m ³		
d.1			m ³	0.702	
				RAZEM	0.702
9	KNR 2-02 0201-01	Ławy fundamentowe betonowe, prostokątne szerokości do 0,6 m - z zastoso- waniem pompy do betonu-analogia ściany fundamentowe 0.6*0.45*[13.46+6.06+2.75+9.36+11.16+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne> 0.9*0.38*[6.06+4.23+4.16+3.08+8.3]<ściany wewnętrzne> 6*0.9*0.35*0.62+0.9*0.35*0.78+0.9*0.35*0.46<kominy>	m ³		
d.1			m ³	16.160	
			m ³	8.834	
			m ³	1.562	
				RAZEM	26.556
10	NNRNKB 202 0618-01	(z.V) Izolacje przeciwwilgociowe ław fundamentowych z papy zgrzewalnej 0.55*[13.46+6.06+2.75+9.36+11.16+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne> 0.48*[6.06+4.23+4.16+3.08+8.3]<ściany wewnętrzne> 6*0.35*0.62+0.35*0.78+0.35*0.46<kominy>	m ²		
d.1			m ²	32.918	
			m ²	12.398	
			m ²	1.736	
				RAZEM	47.052
11	NNRNKB 202 0137-01	(z.I) Ściany bud.jednokondygn. z boczków betonowych, o wys. do 4,5 m i gru- bości 25 cm na zaprawie wapiennej lub cementowo-wapiennej-ściany funda- mentowe 0.3*[13.32+6.06+2.68+9.42+11.02+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne>	m ²		
d.1			m ²	17.868	
				RAZEM	17.868
12	KNR 2-02 0120-02	Ścianki działowe pełne z cegieł pełnych grubości 1/2 ceg.-analogia cegła lico- wa cokołu wys 30 cm 0.3*[13.32+6.06+2.68+9.42+11.02+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne>	m ²		
d.1			m ²	17.868	
				RAZEM	17.868
13	wycena indywidual- na	Montaż kotew w ścianie cokołu [13.32+6.06+2.68+9.42+11.02+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne>*8<szt/mb cokołu>	szt		
d.1			szt	476.480	
				RAZEM	476.480

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
14 d.1	KNR 2-02 0603-03	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne pionowe -pierwsza warstwa-gruntowanie Botazit BE 901 0.6*[13.46+6.06+2.75+9.36+11.16+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne> 0.9*[2*6.06+2*5.9]+0.9*[6.03+6.28+4.23+2.79+4.16+0.38+4.16+6.25+4.87+8.3+0.38+8.3+4.19+15.86+2*0.6]+0.9*[2*0.38+2*3.08]<ściany wewnętrzne> 6*0.9*[2*0.35+2*0.62]+0.9*[2*0.35+2*0.78]+0.9*[2*0.35+2*0.46]<kominy>	m ² m ² m ²	 35.910 97.398 13.968	
				RAZEM	147.276
15 d.1	KNR 2-02 0603-04	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe bitumiczne pionowe -druga warstwa Botazit BE 89 0.6*[13.46+6.06+2.75+9.36+11.16+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne> 0.9*[2*6.06+2*5.9]+0.9*[6.03+6.28+4.23+2.79+4.16+0.38+4.16+6.25+4.87+8.3+0.38+8.3+4.19+15.86+2*0.6]+0.9*[2*0.38+2*3.08]<ściany wewnętrzne> 6*0.9*[2*0.35+2*0.62]+0.9*[2*0.35+2*0.78]+0.9*[2*0.35+2*0.46]<kominy>	m ² m ² m ²	 35.910 97.398 13.968	
				RAZEM	147.276
16 d.1	KNR 0-29 0642-02	Docieplenie ścian płytami Styrodur 3035 CS gr 10 cm mocowanymi całopowierzchniowo za pomocą styrozol P 0.6*[13.46+6.06+2.75+9.36+11.16+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne>	m ² m ²	 35.910	
				RAZEM	35.910
17 d.1	KNR 0-29 0642-01	Docieplenie ścian -płyta Botazit DS 993 mocowanymi punktowo 0.6*[13.66+6.06+2.85+9.36+11.36+15.86+2*0.6]<ściany zewnętrzne>	m ² m ²	 36.210	
				RAZEM	36.210
18 d.1	KNR 2-02 0290-04	Przygotowanie i montaż zbrojenia konstrukcji monolitycznych budowli - pręty żebrowane 0.65827	t t	 0.658	
				RAZEM	0.658
19 d.1	KNR 2-02 0290-03	Przygotowanie i montaż zbrojenia konstrukcji monolitycznych budowli - pręty gładkie 0.13179	t t	 0.132	
				RAZEM	0.132
20 d.1	kalk. własna	Dowóz piasku na zasypianie fundamentów 152.0<wykop wywieziony>-[9.915<podł. bet>+8.535+17.098+5.099+0.702<fundamenty>+23.556<ścian fund>+35.912*0.12<docieplenie>]	m ³ m ³	 82.786	
				RAZEM	82.786
21 d.1	KNR 2-01 0230-01	Zasypywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odl. do 10 m w gruncie kat. I-III 152.0<wykop na odkład> 82.786<dowóz piasku>	m ³ m ³ m ³	 152.000 82.786	
				RAZEM	234.786
22 d.1	KNR 2-01 0236-03	Zagęszczenie nasypów zagęszczarkami; grunty sypkie kat. I-III 234.386	m ³ m ³	 234.386	
				RAZEM	234.386
2		PODŁOŻA I POSADZKI			
23 d.2	KNR 2-02 1101-07	Podkłady z ubitych materiałów sypkich na podł.gruntowym 157.3*0.25	m ³ m ³	 39.325	
				RAZEM	39.325
24 d.2	KNR 2-02 1101-01 z.sz. 5.4. 9913	Podkłady betonowe na podł.gruntowym Zastosowano pompę do betonu na samochodzie. B 20 157.3*0.12	m ³ m ³	 18.876	
				RAZEM	18.876
25 d.2	KNR-W 2-02 0504-01	Pokrycie dachów papą termozgrzewalną jednowarstwowe-analogia izolacja podposadzkowa 11.23*16.83+0.6*3.13+7.03*2.3	m ² m ²	 207.048	
				RAZEM	207.048
26 d.2	KNR 2-02 0609-03	Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z płyt styropianowych poziome na wierzchu konstr.na sucho - jedna warstwa-Płyty z Styrodur 3035 CS 1.0*[6.22+4.06+3.0]	m ² m ²	 13.280	
				RAZEM	13.280
27 d.2	KNR 2-02 0609-03	Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z płyt styropianowych poziome na wierzchu konstr.na sucho - jedna warstwa-Płyty z styropianu ekstrudowanego Ursa XPS 157.3-37.7<garaż>	m ² m ²	 119.600	
				RAZEM	119.600
28 d.2	KNR 2-02 0607-01	Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne z folii polietylenowej szerokiej poziome podposadzkowe-izolacja z folii nad garażem -Folia poliet. izolacyjna, grub.1,0 mm 40.0	m ² m ²	 40.000	
				RAZEM	40.000
29 d.2	KNR 2-02 0607-01	Izolacje przeciwwilgociowe z folii polietylenowej szerokiej poziome podposadzkowe-folia polietylenowa szeroka 0.2 mm 157.3+142.4	m ² m ²	 299.700	
				RAZEM	299.700

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
30 d.2	KNR 2-02 0609-03	Izolacje cieplne i przeciwdźwiękowe z płyt styropianowych poziome na wierzchu konstrukcji na sucho - jedna warstwa Styroflex gr 5 cm 142.4	m ² m ²	 142.400	
				RAZEM	142.400
31 d.2	NNRNKB 202 1129-02	(z.VI) Posadzki cementowe grub. 2 cm zatarte na gładko wraz z cokolikami wykonywane przy użyciu "Miksokreta" w pomieszczeniach o pow.ponad 8 m2 157.3+142.4	m ² m ²	 299.700	
				RAZEM	299.700
32 d.2	NNRNKB 202 1129-03	(z.VI) Posadzki cementowe wraz z cokolikami wykonywane przy użyciu "Miksokreta" w pomieszczeniach o pow.ponad 8 m2 - dod.za zmianę grubości o 2 cm 157.3+142.4	m ² m ²	 299.700	
				RAZEM	299.700
33 d.2	KNR 2-02 1106-07	Posadzki cementowe wraz z cokolikami - dopłata za zbrojenie siatką stalową 157.3+142.4	m ² m ²	 299.700	
				RAZEM	299.700
3		ŚCIANY I KONSTRUKCJA NADZIEMIA			
34 d.3	KNR K-02 0101-06	Ściany warstwowe z bloków SILKA M24 i cegieł klinkierowch w budynkach wielokond. z warstwą ocieplającą, pustką powietrzną oraz ścianą konstrukcyjną wykonaną na zaprawie tradycyjnej 4.8*[2*16.83+2*11.23] -[6.3*2.8<garaż>+2*1.5*1.6+2*0.9*0.9+3*0.6*1.5+1.1*2.1] -[3*0.9*1.0+0.9*0.9+2*1.8*0.6] -[2*0.9*1.0+1.6*1.8+1.8*0.6] -[3.13*4.8+0.9*0.9+3*1.8*1.6+3*1.8*0.6]	m ² m ² m ² m ² m ²	 269.376 -29.070 -5.670 -5.760 -27.714	
				RAZEM	201.162
35 d.3	KNR K-02 0101-06	Ściany warstwowe z bloków SILKA M24 i cegieł SILKA SKALISTA w budynkach wielokond. z warstwą ocieplającą, pustką powietrzną oraz ścianą konstrukcyjną wykonaną na zaprawie tradycyjnej [6.18-4.8]*[2*16.83+2*11.23]+2*0.5*8.7*2.0<szczyty>+6.5*[2*0.6+3.13]-2*1.8*2.2<ściana wejścia>+3.05*[2*2.3+7.03]+0.5*3.51*1.3-2*2.5*2.4<garaż> -[3*1.5*1.0+0.9*0.9] -[0.9*0.9+2*1.8*1.0] -[2*0.9*0.9+1.8*1.0] -[0.9*0.9+3*1.8*1.0]	m ² m ² m ² m ² m ²	 140.824 -5.310 -4.410 -3.420 -6.210	
				RAZEM	121.474
36 d.3	wycena indywidualna	Montaż puszek wentylacyjno-odwadniających 2*[2*16.83+2*11.23]*2<szt/mb>+[6*4+9*2]<okna>	szt szt	 266.480	
				RAZEM	266.480
37 d.3	wycena indywidualna	Montaż strzemion LHK/S w nadprożach 7*4+2*6+4*8+4+2*4	szt szt	 84.000	
				RAZEM	84.000
38 d.3	wycena indywidualna	Montaż zbrojenia Murfor RND/Z/100 5*[7*1.4+2*2.0+4*2.3+1.6]+3*2*1.4	m m	 131.400	
				RAZEM	131.400
39 d.3	KNR 2-02 0126-05	Otwory w ścianach murowanych -ułożenie nadproży prefabr. 26*1.2+4*1.8+10*2.12+2*3.3 19*1.2+9*1.8+21*2.1	m m m	 66.200 83.100	
				RAZEM	149.300
40 d.3	KNR K-02 0103-09	Ściany z bloków SILKA M24 w budynkach wielokond. na zaprawie tradycyjnej 2.8*[2*4.04+6.06]-1.0*2.1+2.8*14.18-[3*1.0*2.1+2.91*2.15]<korytarz> 2.8*2*4.16+2.8*14.25-[2*1.0*2.1+1.8*2.8]	m ² m ² m ²	 64.640 53.956	
				RAZEM	118.596

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
41 d.3	KNR 2-02 0121-03	Ścianki działowe z płytek piano- lub gazobetonowych grubości 12 cm	m ²		
		2.8*[1.45+2.43]-1.0*2.1+1.4*1.45<kl schod>	m ²	10.794	
		2.8*[4.2+2.0+5.76]-[1.3*2.1+1.0*2.1]<p 1/1-1/3>	m ²	28.658	
		2.8*[2*4.26+1.8]-1.0*2.1<p 1/5>	m ²	26.796	
		2.8*[2.16+4.26]-[1.0*2.1+1.3*2.1]<p 1/7 1/8>	m ²	13.146	
		2.8*2*4.26-[1.0*2.1+1.5*1.2]<p 1/9>	m ²	19.956	
		2.8*[1.68+1.6]-1.0*2.1<p1/11>	m ²	7.084	
		A (suma częściowa)		-----	
			m ²	106.434	
		2.8*[4.04+3.4+2.15+4.05]-3*1.0*2.1<p 2/1-2/3>	m ²	31.892	
		2.8*[2*4.26+1.8]-2*1.0*2.1<p 2/5>	m ²	24.696	
		2.8*[2.16+0.9]-1.0*2.1<p2/6>	m ²	6.468	
		2.8*[4.26+3.04]-2*1.0*2.1<p 2/7>	m ²	16.240	
		2.8*1.6<p 2/9>	m ²	4.480	
		2.8*[3.84+6.06]-[2*1.0*2.1+1.2*1.0]<p 2/10 2/11>	m ²	22.320	
		B (suma częściowa)		-----	
			m ²	106.096	
				RAZEM	212.530
42 d.3	KNR 2-02 0122-07	Wentylacyjne kanały z pustaków Schiedel	m		
		16*8.5+8*8.2+3*5.4	m	217.800	
				RAZEM	217.800
43 d.3	KNR 2-02 0219-05	Nakrywy attyk ścian ogniowych i kominów o średniej gr.7cm-analogia płyta do oparcia licówki	m ²		
		7*0.8*0.5+0.65*0.5+1.0*0.5	m ²	3.625	
				RAZEM	3.625
44 d.3	KNR 2-02 0120-02	Ścianki działowe pełne z cegieł pełnych grubości 1/2 ceg.-analogia obmurówka kominów z cegły klinkierowej	m ²		
		1.0*7*[2*0.25+2*0.8]+1.0*[2*0.5+2*0.65]+1.0*[2*0.25+2*1.0]	m ²	19.500	
				RAZEM	19.500
45 d.3	KNR 2-02 0923-02	Spoinowanie ścian zaprawą cementową, barwioną	m ²		
		19.5	m ²	19.500	
				RAZEM	19.500
46 d.3	KNR 2-02 0219-05	Nakrywy attyk ścian ogniowych i kominów o średniej gr.7cm	m ²		
		7*1.0*0.7+0.85*0.7+1.2*0.5	m ²	6.095	
				RAZEM	6.095
47 d.3	KNR 2-02 0211-01	Słupy żelbetowe w ścianach murowanych o grubości do 0,3 m dwustronnie deskowane	m ³		
	rdzeń 1	2*0.2*0.24*4.0	m ³	0.384	
				RAZEM	0.384
48 d.3	KNR 2-02 0210-01	Belki i podciągi, żelbetowe; stosunek deskowanego obwodu do przekroju do 8	m ³		
	P 1	6.54*0.6*0.24	m ³	0.942	
	P2	2.12*0.24*0.245	m ³	0.125	
	P3	3.2*0.24*0.245	m ³	0.188	
	P4	2.43*0.24*0.245	m ³	0.143	
	P5	3.44*0.24*0.245	m ³	0.202	
	P6	2.56*0.24*0.245	m ³	0.151	
	ND1	2*2.9*0.24*0.29	m ³	0.404	
				RAZEM	2.155
49 d.3	KNR 0-30 0223-02	Strop żelbetowy gęstożebrowy typu LEIER wersja I,o rozpiętości 1,80-4,20 m z pustaków lekkich	m ²		
		2.1*9.61+4.5*15.86+0.6*2.16<parter>	m ²	92.847	
		4.5*15.86+0.6*2.16<piętro>	m ²	72.666	
				RAZEM	165.513
50 d.3	KNR 0-30 0223-04	Strop żelbetowy gęstożebrowy typu LEIER wersja I,o rozpiętości 4,50-6,00 m z pustaków lekkich	m ²		
		6.0*[15.86-9.61]<parter>	m ²	37.500	
		6.0*15.86<piętro>	m ²	95.160	
				RAZEM	132.660
51 d.3	KNR 0-30 0223-06	Strop żelbetowy gęstożebrowy typu LEIER - dodatek za dodatkowe belki	m		
		4*6.0+7*4.5<parter>	m	55.500	
		14*6.0+3*4.5+2*5.1<piętro>	m	107.700	
				RAZEM	163.200
52 d.3	KNR 0-30 0223-05	Strop żelbetowy gęstożebrowy typu LEIER PLUS wersja II,o rozpiętości 6,00-7,50 m z pustaków lekkich	m ²		
		6.3*6.22	m ²	39.186	
				RAZEM	39.186
53 d.3	KNR 0-30 0223-06	Strop żelbetowy gęstożebrowy typu LEIER PLUS - dodatek za dodatkowe belki	m		
		6.3	m	6.300	
				RAZEM	6.300

PRZEDMIAR

[illegible]

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
65 d.4	KNR 2-02 0408-05	Krokwie zwykłe, długość ponad 4.5 m przekrój poprzeczny drewna do 180 cm2 z tarcicy nasyczonej 2.57+0.104+0.406	m ³ m ³	 3.080	
				RAZEM	3.080
66 d.4	KNR 2-02 0408-08	Krokwie koszarowe, przekrój poprzeczny drewna ponad 180 cm2 z tarcicy nasyczonej 0.084	m ³ m ³	 0.084	
				RAZEM	0.084
67 d.4	KNR 2-02 0406-06	Platwie, długość ponad 3 m - przekrój poprzeczny drewna ponad 180 cm2 z tarcicy nasyczonej 0.403+0.806	m ³ drew. m ³ drew.	 1.209	
				RAZEM	1.209
68 d.4	KNR 2-02 0407-05	Słupy o długości ponad 2 m - przekrój poprzeczny drewna do 180 cm2 z tarcicy nasyczonej 0.229+0.089+0.4087+0.025	m ³ drew. m ³ drew.	 0.752	
				RAZEM	0.752
69 d.4	KNR 2-02 0408-01	Miecze i zastrzały przekrój poprzeczny drewna do 180 cm2 z tarcicy nasyczonej 0.142+0.168+0.026	m ³ m ³	 0.336	
				RAZEM	0.336
70 d.4	KNR 2-02 0406-01	Murlaty - przekrój poprzeczny drewna do 180 cm2 z tarcicy nasyczonej 0.89	m ³ drew. m ³ drew.	 0.890	
				RAZEM	0.890
71 d.4	KNR 2-02 0410-01	Deskowanie połaci dachowych z tarcicy nasyczonej 18.03*2*6.61+2*4.7*2.82	m ² m ²	 264.865	
				RAZEM	264.865
72 d.4	KNR 4-01 0627-02	Jednokrotna impregnacja grzybobójcza bali i krawędziaków metodą smarowania preparatami solowymi-analogia farba Valtti Color 3140 [2*14+2*3]*0.8*[2*0.18+0.06]<końcówki krokwi> 4*6.61*[2*0.18+0.06]+2*12.43*[2*0.18+2*0.06]+2*2.1*[2*0.18+2*0.06]+4*2.63*[2*0.18+2*0.06]+2*4.7*[2*0.18+2*0.06]<krokwie szczytowe> 2*2.5*[2*0.18+0.06]+3.13*[2*0.18+2*0.06]+3*1.0*[2*0.18+2*0.06]<erkele>	m ² m ² m ² m ²	 11.424 34.615 5.042	
				RAZEM	51.081
73 d.4	KNR 4-01 0627-01	Jednokrotna impregnacja grzybobójcza desek i płyt metodą smarowania preparatami solowymi-analogia farba Valtti Color 3140 2*0.8*16.83+4*0.6*6.61+2*4.7*0.6+2*2.2*0.6	m ² m ²	 51.072	
				RAZEM	51.072
74 d.4	KNR 2-02 0501-01	Pokrycie dachów papą termozgrzewalną na podłożu drewnianym jednowarstwowo 18.03*2*6.61+5.0+2*4.7*2.82	m ² m ²	 269.865	
				RAZEM	269.865
75 d.4	KNR AT-09 0103-04	Folie wstępnego krycia (FWK) układane na krokwiach - rozstaw kontrłat 1,20 m[nie liczyć foli FWK]-analogia 18.03*2*6.61+5.0+2*4.7*2.82	m ² m ²	 269.865	
				RAZEM	269.865
76 d.4	KNR AT-09 0101-05	Łaczenie - rozstaw łąt 35 cm 18.03*2*6.61+5.0+2*4.7*2.82	m ² m ²	 269.865	
				RAZEM	269.865
77 d.4	KNR 0-15II 0521-01	Ułożenie gąsiorów z blachy tłocznej powlekanej 18.0+2.82	mb mb	 20.820	
				RAZEM	20.820
78 d.4	NNRNKB 202 0525-01	(z.IV) Pokrycie dachów o pow.do 100 m2 blachą stalową ocynkowaną płaską o pow.arkuszy do 0.70 m2 na rąbek podwójny-analogia montaż blachy Maxi Classic wraz z obróbką kominów 18.03*2*6.61+5.0+2*4.7*2.82	m ² m ²	 269.865	
				RAZEM	269.865
79 d.4	NNRNKB 202 0541-02 szczyty kosz	(z.VI) Obróbki blacharskie z blachy powlekanej o szer.w rozwinięciu ponad 25 cm 0.5*4*6.61+0.5*2*2.5+0.5*2*4.7 2*3.0*1.0	m ² m ² m ²	 20.420 6.000	
				RAZEM	26.420
80 d.4	NNRNKB 202 0539-02	(z.VI) Pokrycie dachów blachą powlekąną - montaż pasów nadrynnowych - okapów 18.0+7.75+5.95+2*0.6+2.82	m m	 35.720	
				RAZEM	35.720
81 d.4	KNR-W 2-02 0522-02	Rynny dachowe półokrągłe o śr. 15 cm - montaż z gotowych elementów z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej 18.0+7.75+5.95+2*0.6+2*2.82	m m	 38.540	
				RAZEM	38.540

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
82 d.4	KNR-W 2-02 0526-03	Rury spustowe okrągłe o śr. 12 cm - z blachy stalowej powlekanej	m		
		4*7.0+2*3.0	m	34.000	
				RAZEM	34.000
5		STOLARKA DRZWIOWA i OKIENNA			
83 d.5	KNR 0-19 1024-08	Montaż drzwi aluminiowych oszklonych szkłem antywłamaniowym	m ²		
		1.8*2.2+1.0*2.1	m ²	6.060	
				RAZEM	6.060
84 d.5	kalk. własna	Montaż i dostawa- krata rolowana R2 SWG-drzwi wejściowe	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
85 d.5	KNR 0-19 1024-10	Montaż ścianek aluminiowych oszklonych na budowie pom. poczekalni	m ²		
		2.91*2.15	m ²	6.256	
				RAZEM	6.256
86 d.5	KNR 0-19 1024-06	Montaż drzwi aluminiowych jednoskrzydłowych oszklonych na budowie	m ²		
		1.3*2.15	m ²	2.795	
				RAZEM	2.795
87 d.5	KNR 0-19 1023-05	Montaż okien rozwieranych i uchylno-rozwieranych jednodzielných z PCV z obróbką osadzenia o pow. do 1.0 m ²	m ²		
		9*0.9*0.9	m ²	7.290	
				RAZEM	7.290
88 d.5	KNR 2-02 0121-04	Ścianki działowe z luksferów, 15x15x5 cm-analogia okna	m ²		
		5*0.9*1.0	m ²	4.500	
				RAZEM	4.500
89 d.5	KNR 0-19 1023-11	Montaż okien rozwieranych i uchylno-rozwieranych dwudzielnych z PCV z obróbką osadzenia o pow. ponad 2.5 m ²	m ²		
		5*1.5*1.6+10*1.8*1.6+1.8*2.2	m ²	44.760	
				RAZEM	44.760
90 d.5	NNRNKB 202 0541-01	(z.VI) Obróbki blacharskie z blachy powlekanej o szer.w rozwinięciu do 25 cm-parapety	m ²		
		0.25*[14*0.9+5*1.5+11*1.8]	m ²	9.975	
				RAZEM	9.975
91 d.5	KNR 2-02 0129-02	Obsadzenie prefabr.podokienników, dl.ponad 1m- analogia parapety z płyt Postforming	m		
		11*0.9+5*1.5+11*1.8	m	37.200	
				RAZEM	37.200
92 d.5	kalk. własna	Analogia-okno dyżurki z aluminium o wym 1,5*1,2 z szybą antywłamaniową P4 wraz z szufladą podawczą typ IB-pk6 oraz interkomem duplex typ IKIB-D-producent KAS-SYSTEM s.c	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
93 d.5	KNR 0-19 1023-06	Montaż okien rozwieranych i uchylno-rozwieranych jednodzielných z PCV z obróbką osadzenia o pow. do 1.5 m ² -okno z lustrem weneckim	m ²		
		1.2*1.0	m ²	1.200	
				RAZEM	1.200
94 d.5	KNR 2-02 1203-02	Drzwi stalowe ocieplane pełne o pow.ponad 2 m ² -analogia drzwi stalowe EI 30	m ²		
		1.0*2.1	m ²	2.100	
				RAZEM	2.100
95 d.5	KNR-W 2-02 1022-01	Skrzydła drzwiowe płytowe wewnętrzne wzmocnione jednoskrzydłowe fabrycznie wykończone wraz z futyną oraz zamkiem szyfrowym	m ²		
		1.0*2.1	m ²	2.100	
				RAZEM	2.100
96 d.5	KNR-W 2-02 1202-07	Analogia -krata pomieszczenia specjalnego z zamkiem typu aresztowego	m ²		
		1.8*2.8	m ²	5.040	
				RAZEM	5.040
97 d.5	KNR-W 2-02 1022-01	Skrzydła drzwiowe płytowe wewnętrzne jednoskrzydłowe fabrycznie wykończone wraz z futyną	m ²		
		18*1.0*2.1+1.3*2.1	m ²	40.530	
				RAZEM	40.530
98 d.5	KNR-W 2-02 1210-01	Kraty stałe stalowe prętowe o powierzchni do 1 m ² osadzone w ścianach	m ²		
		0.9*0.9	m ²	0.810	
				RAZEM	0.810
99 d.5	kalk. własna	Dostawa i montaż samozamykaczy do drzwi	szt		
		5	szt	5.000	
				RAZEM	5.000

PRZEDMIAR

[illegible]

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
109 d.6	KNR 2-02 0829-06	Licowanie ścian płytkami o wymiarach 20x20 cm na klej metodą zwykłą	m ²		
	1/5	2.8*[2*4.26+4*1.8]-[3*1.0*2.1+0.9*0.9]	m ²	36.906	
	1/7	2.8*[2*2.16+2*2.72]-1.0*2.1	m ²	25.228	
	2/3	2.8*[2*2.2+2*3.3]-[1.0*2.1+0.9*0.9]	m ²	27.890	
	2/5	2.8*[2*4.26+2*1.8]-[2*1.0*2.1+0.9*0.9]	m ²	28.926	
		A (suma częściowa)			
	1/2	1.5*2.0<fartuch>	m ²	118.950	
	2/1	1.5*4.04<fartuch>	m ²	3.000	
	2/6	1.5*2.16<fartuch>	m ²	6.060	
				3.240	
				RAZEM	131.250
110 d.6	KNR 2-02 1118-08	Posadzki płytkowe z kamieni sztucznych; płytki 30x30 cm układane na klej metodą zwykłą- płytki antypoślizgowe	m ²		
		37.7+3.5+4.7+6.5+7.4+4.4+5.9+12.4+5.4+18.7<parter>	m ²	106.600	
		7.1+4.7+3.0+3.6+23.2<piętro>	m ²	41.600	
				RAZEM	148.200
111 d.6	KNR 2-02 1119-08	Cokoliki płytkowe z kamieni sztucznych z płytek układane na klej bez przecinania płytek metodą zwykłą	m		
	1/2	[2*2.37+2*2.0]-1.0	m	7.740	
	1/3	[2*3.27+2*2.0]-1.0	m	9.540	
	1/8	[2*4.26+2*2.91]-[2.91+1.0+1.2]	m	9.230	
	1/11	[1.68+2.96+1.92+1.6+0.24+1.36]-1.0	m	8.760	
	1/12	[2*6.06+2*6.22]-[2*2.5+1.0]	m	18.560	
	1/13	[2*1.45+2*2.43]-2*1.0	m	5.760	
	1,14	[2*1.6+2*11.7]-[6*1.0+2.91+1.3+1.42]	m	14.970	
	2/6	[2*1.48+2*2.16]-1.0	m	6.280	
	2/9 2/12	[2*1.7+2*13.55]-[6*1.0+1.5+1.8]	m	21.200	
				RAZEM	102.040
112 d.6	KNR 2-02 1121-05	Okładziny schodów z płytek 30x30 cm układanych na klej metodą kombinowaną-płytki antypoślizgowe	m ²		
		3.0*1.55<podest>+19*1.45*[0.167+0.28]	m ²	16.965	
				RAZEM	16.965
113 d.6	KNR 2-02 1122-08	Cokoliki wysokości 15 cm na schodach z płytek układanych na klej metodą kombinowaną z przecinaniem płytek	m		
		2*1.55+3.0+2*2.7	m	11.500	
				RAZEM	11.500
114 d.6	NNRNKB 202 1130-01 + NNRNKB 202 1130-03	(z.VII) Warstwy wyrównujące i wygładzające z zaprawy samopoziomującej gr. 3 mm wykonywane w pomieszczeniach o pow. do 8 m2	m ²		
		17.0+16.7+11.9+5.1<parter>	m ²	50.700	
		8.7+12.5+16.7+14.5+8.3<piętro>	m ²	60.700	
		20.3+19.8	m ²	40.100	
				RAZEM	151.500
115 d.6	KNR 2-02 1112-05	Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych bez warstwy izolacyjnej rulonowe - PCW-analogia Linodur	m ²		
		17.0+16.7+11.9+5.1<parter>+5.0 <cokolik>	m ²	55.700	
		8.7+12.5+16.7+14.5+8.3<piętro>+6.0 <cokolik>	m ²	66.700	
				RAZEM	122.400
116 d.6	KNR 2-02 1112-09	Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych - zgrzewanie wykładzin rulonowych	m ²		
		122.4	m ²	122.400	
				RAZEM	122.400
117 d.6	KNR 2-02 1113-04	Posadzki z wykładzin tekstylnych rulonowe układane luzem (bez kleju) - Novita-analogia wykładzina dywanowa	m ²		
		20.3+19.8	m ²	40.100	
				RAZEM	40.100
118 d.6	KNR 2-02 1113-08	Posadzki z tworzyw sztucznych listwy przyściennie drewniane	m		
		2*4.26+2*4.61-1.0+2*5.18+2*4.26+2*0.6-2*1.0	m	34.820	
				RAZEM	34.820
119 d.6	KNR BC-02 0605-01	Tynk wewnątrz wykonywany ręcznie na uprzednio przygotowanym podłożu - ściany płaskie i powierzchnie poziome-analogia grunt+ tynk dekoracyjny Capade-cor-Putz	m ²		
	1,14	1.5*[2*1.6+2*11.7]-[6*1.0*1.5+2.91*1.5+1.3*1.5+1.42*1.5]	m ²	22.455	
	2/9 2/12	1.5*[2*1.7+2*13.55]-[6*1.0*1.5+1.5*3.0+1.8*1.5]	m ²	29.550	
				RAZEM	52.005
120 d.6	KNR K-01 0115-01	Wykonanie powłok malarskich - gruntowanie powierzchni pionowych	m ²		
		884.996-[131.250<płytki>+52.005<tynk korytarz>]	m ²	701.741	
				RAZEM	701.741
121 d.6	KNR K-01 0115-03	Wykonanie powłok malarskich silikatowych- malowanie dwukrotnie powierzchni pionowych	m ²		
		701.741	m ²	701.741	
				RAZEM	701.741

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
122 d.6	KNR K-01 0115-02	Wykonanie powłok malarskich - gruntowanie powierzchni stropowych	m ²		
	parter	157.3	m ²	157.300	
	piętro	142.4+3.0*4.16<klatka schodowa>	m ²	154.880	
				RAZEM	312.180
123 d.6	KNR K-01 0115-04	Wykonanie powłok malarskich silikatowych - malowanie dwukrotne powierzchni stropowych	m ²		
		312.8	m ²	312.800	
				RAZEM	312.800
124 d.6	KNR 2-02 1207-06	Balustrady -analogia balustrady ze stali nierdzewnej z wypełnieniem z szkła bezpiecznego bezbarwnego	m		
		2*2.7+1.5	m	6.900	
				RAZEM	6.900
7		ELEWACJA + ZAGOSPODAROWANIE TERENU			
125 d.7	kalk. własna	Montaż daszku Icopal Festlock 2,0	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
126 d.7	KNR-W 2-02 1220-05	Konstrukcje daszków nad wejściem głównym	m ²		
		1	m ²	1.000	
				RAZEM	1.000
127 d.7	KNR 2-02 0923-02	Spoinowanie ścian zaprawą cementową, barwiona	m ²		
		201.162	m ²	201.162	
				RAZEM	201.162
128 d.7	KNR 2-02 0902-01	Tynki zewnętrzne zwykłe kat. III na ścianach płaskich i powierzchniach poziomych (balkony i loggie) wykonywane ręcznie	m ²		
		121.474	m ²	121.474	
				RAZEM	121.474
129 d.7	KNR BC-02 0619-01	Malowanie elewacji jednokrotne farbą silikatową	m ²		
		121.474	m ²	121.474	
				RAZEM	121.474
130 d.7	KNR BC-02 0619-02	Malowanie elewacji - dopłata za drugie malowanie	m ²		
		121.474	m ²	121.474	
				RAZEM	121.474
131 d.7	KNR 4-01 0102-02	Wykopy wąskoprzestrzenne, nieumocnione o szerokości dna do 1.5 m i głębokości do 1.5 m w gruncie kat. III	m ³		
	podjazdy	0.8*0.25*2*3.75	m ³	1.500	
				RAZEM	1.500
132 d.7	KNR 2-02 0201-01	Ławy fundamentowe betonowe, prostokątne szerokości do 0,6 m - ręczne układanie betonu [nie liczyć szalowania} B 15-podjazdy	m ³		
	podjazdy	0.8*0.25*2*3.75	m ³	1.500	
				RAZEM	1.500
133 d.7	KNR 2-02 0204-01	Stopy fundamentowe prostokątne żelbetowe, o objętości do 0,5 m3 - ręczne układanie betonu[nie liczyć szalowania] B 15	m ³		
	podjazdy	0.8*0.25*2*3.75	m ³	1.500	
				RAZEM	1.500
134 d.7	NNRNKB 202 0137-01	(z.I) Ściany bud.jednokondygn. z boczków betonowych, o wys. do 4,5 m i grubości 25 cm na zaprawie wapiennej lub cementowo-wapiennej-ściany fundamentowe	m ²		
		0.3*2*3.75	m ²	2.250	
				RAZEM	2.250
135 d.7	KNR 2-02 1101-07	Podkłady z ubitych materiałów sypkich na podłożu gruntowym	m ³		
		1.2*3.75+2.15*3.13	m ³	11.230	
				RAZEM	11.230
136 d.7	KNR 2-02 1101-01	Podkłady betonowe na podłożu gruntowym B 15-podjazd	m ³		
		0.1*1.2*3.75	m ³	0.450	
				RAZEM	0.450
137 d.7	KNR 2-02 0218-01	Schody żelbetowe - stopnie betonowe zewn. na gotowym podłożu-analogia podesty wejściowe	m ³		
		0.3*2.15*3.13	m ³	2.019	
				RAZEM	2.019
138 d.7	KNR 2-02 0902-04	Tynki zewnętrzne zwykłe kat. III na ościeżach o szerokości do 30 cm wykonywane ręcznie-ściany podjazdu i podestu	m ²		
		2*2*3.75*0.3+[2.15+0.45]*0.3	m ²	5.280	
				RAZEM	5.280
139 d.7	kalk. własna	Montaż wycieraczki gumowej plaster miodu	m ²		
		1.8*1.2	m ²	2.160	
				RAZEM	2.160

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
140 d.7	NNRNKB 202 1134-02	(z.VII) Gruntowanie podłoży preparatami -analogia folia izolacyjna Botact DF9 3.13*1.8+[2*0.15+0.35]*3.13<podest> 1.2*3.75+2*[0.07*0.25]*3.75<podjazd>	m ² m ² m ²	7.668 4.631	
				RAZEM	12.299
141 d.7	KNR 0-12 1118-03	Posadzki z płytek o wymiarach 30 x 30 cm, układanych metodą zwykłą 3.13*1.8+[2*0.15+0.35]*3.13<podest> 1.2*3.75+2*[0.07*0.25]*3.75<podjazd>	m ² m ² m ²	7.668 4.631	
				RAZEM	12.299
142 d.7	KNR 2-02 1209-01	Balustrady z pochwytym stalowym dla niepełnosprawnych 2*3.75+1.0	m m	8.500	
				RAZEM	8.500
143 d.7	KNR 2-31 0101-01	Mechaniczne wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników w gruncie kat. I-IV głębokości 20 cm 107.0	m ² m ²	107.000	
				RAZEM	107.000
144 d.7	KNR 2-31 0101-02	Mechaniczne wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników w gruncie kat. I-IV - za każde dalsze 5 cm głębokości 3.5*22.0+2.0*15.0	m ² m ²	107.000	
				RAZEM	107.000
145 d.7	KNR 2-31 0407-05	Obrzeża betonowe o wym. 30x8 cm na podsypce cem.piaskowej z wyp.spoin zaprawą cem. 12.0+6.0	m m	18.000	
				RAZEM	18.000
146 d.7	KNR 2-31 0104-05	Mechaniczne zagęszczenie warstwy odsączającej w korycie lub na całej szerokości drogi - grubość warstwy po zag. 10 cm 3.5*22.0+2.0*15.0	m ² m ²	107.000	
				RAZEM	107.000
147 d.7	KNR 2-31 0105-07	Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem mechanicznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu-9 cm 3.5*22.0+2.0*15.0	m ² m ²	107.000	
				RAZEM	107.000
148 d.7	KNR 0-11 0321-02	Chodniki z kostki betonowej "POLBRUK" grubości 60 mm typu 60/6 na podsypce cementowo-piaskowej grubości 50 mm z wypełnieniem spoin piaskiem 3.5*22.0+2.0*15.0	m ² m ²	107.000	
				RAZEM	107.000
149 d.7	KNR 2-31 0101-01	Mechaniczne wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników w gruncie kat. I-IV głębokości 20 cm 695.0-107.0	m ² m ²	588.000	
				RAZEM	588.000
150 d.7	KNR 2-31 0101-02	Mechaniczne wykonanie koryta na całej szerokości jezdni i chodników w gruncie kat. I-IV - za każde dalsze 5 cm głębokości-20 cm 588.0	m ² m ²	588.000	
				RAZEM	588.000
151 d.7	KNR 2-31 0401-04	Rowki pod krawężniki i ławy krawężnikowe o wymiarach 30x30 cm w gruncie kat.III-IV 8.0+5.0+3.6+6*2.5+10.0+25.0+12.0+4*2.5+5.0+9.0+10.0+13.0+17.0	m m	142.600	
				RAZEM	142.600
152 d.7	KNR 2-31 0402-04	Ława pod krawężniki betonowa z oporem B 15 [8.0+5.0+3.6+6*2.5+10.0+25.0+12.0+4*2.5+5.0+9.0+10.0+13.0+17.0]*[0.3*0.2+0.2*0.2]	m ³ m ³	14.260	
				RAZEM	14.260
153 d.7	KNR 2-31 0403-03	Krawężniki betonowe wystające o wymiarach 15x30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 8.0+5.0+3.6+6*2.5+10.0+25.0+12.0+4*2.5+5.0+9.0+10.0+13.0+17.0	m m	142.600	
				RAZEM	142.600
154 d.7	KNR 2-31 0104-05	Mechaniczne zagęszczenie warstwy odsączającej w korycie lub na całej szerokości drogi - grubość warstwy po zag. 10 cm 588.0	m ² m ²	588.000	
				RAZEM	588.000
155 d.7	KNR 2-31 0114-05	Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa dolna o grubości po zagęszczeniu 15 cm 588	m ² m ²	588.000	
				RAZEM	588.000
156 d.7	KNR 2-31 0114-07	Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa górna o grubości po zagęszczeniu 8 cm 588	m ² m ²	588.000	
				RAZEM	588.000
157 d.7	KNR 2-31 0114-08	Podbudowa z kruszywa łamanego - warstwa górna - za każdy dalszy 1 cm grubości po zagęszczeniu-2 cm 588	m ² m ²	588.000	
				RAZEM	588.000

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
158 d.7	KNR 0-11 0317-02	Nawierzchnie z kostki betonowej "POLBRUK" grubości 80 mm typu 20 na podsypce cementowo-piaskowej grubości 50 mm z wypełnieniem spoin zaprawą cementową 588	m ² m ²	 588.000	 588.000
159 d.7	KNR 2-01 0212-05	Roboty ziemne wyk.koparkami podsiębiernymi 0.40 m3 w ziemi kat.I-III uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odl.do 1 km 107.0*0.25+588.0*0.4	m ³ m ³	 261.950	 261.950
160 d.7	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyładowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV-wywóz 4 km 261.95	m ³ m ³	 261.950	 261.950
161 d.7	KNR-W 2-02 1803-03	Ogrodzenie z siatki wysokości 2,0 m na słupkach stalowych z kształtowników o rozstawie 2.4 m obsadzonych w cokole-analogia ogrodzenie ocynkowane Wiśniowski Panel VegaB +słup Alfa 5.0+40.0+23.0+40.0	m m	 108.000	 108.000
162 d.7	kalk. własna	Osadzenie stalowych bram 2-skrzydłowych rozwieranych automatycznie 1	szt szt	 1.000	 1.000
163 d.7	kalk. własna	Osadzenie furtki szer 1,1 m wys 2,0 1	szt szt	 1.000	 1.000
				RAZEM	1.000

DETALE STROPU
NAD PARTEREM

skala 1:20

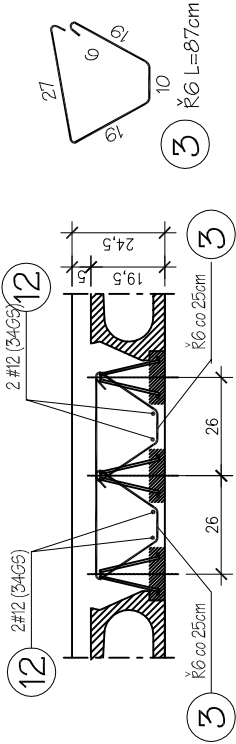
BETON B 20

STAL A-III /34GS/

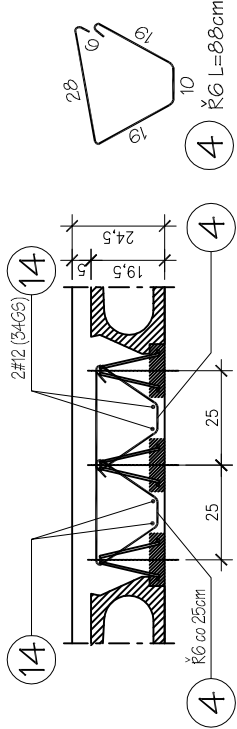
STAL A-0 /St0S/

ZESTAWIENIE STALI

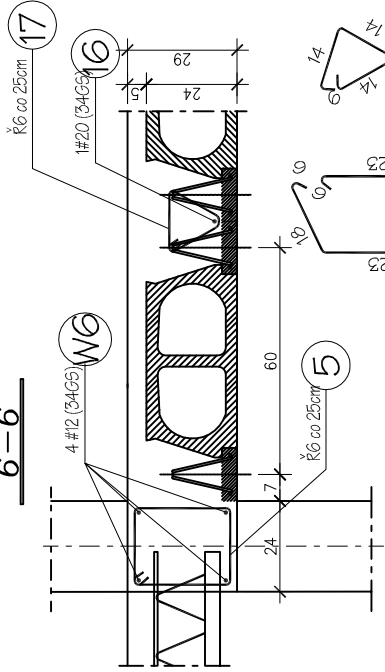
2-2



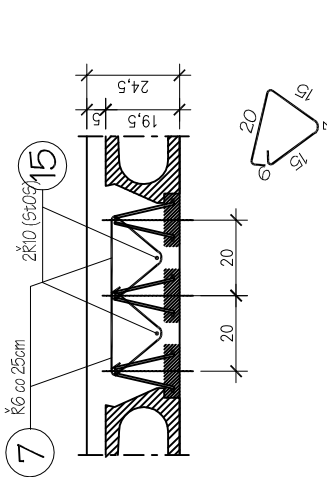
3-3



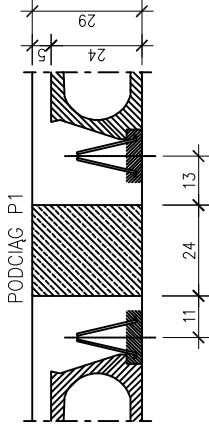
6-6



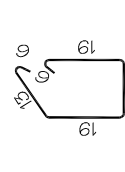
4-4



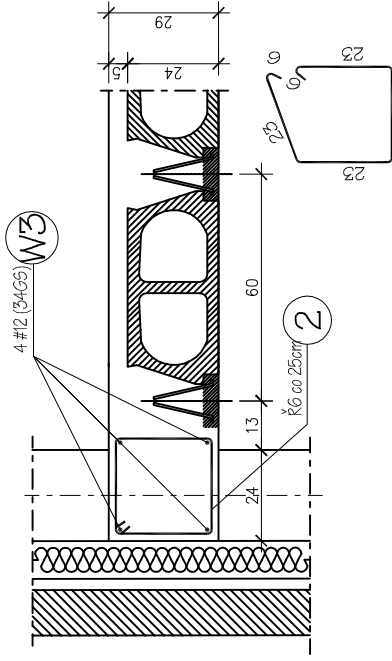
7-7



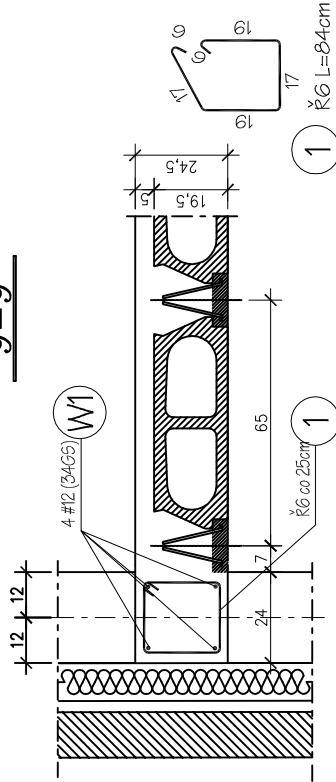
6



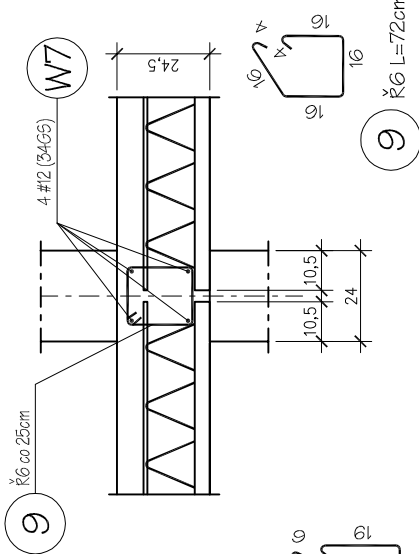
8-8



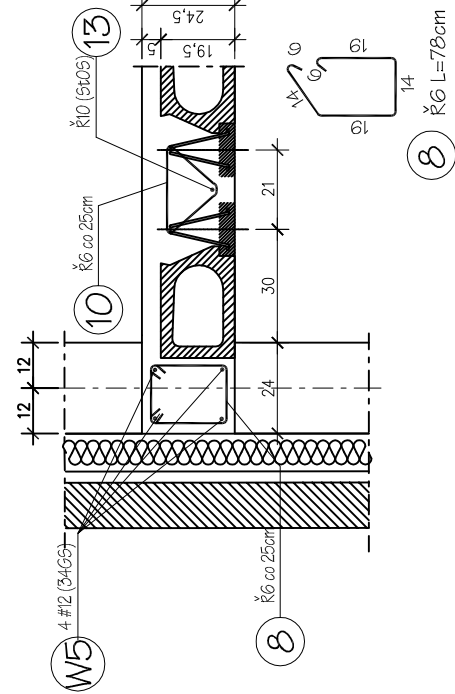
9-9



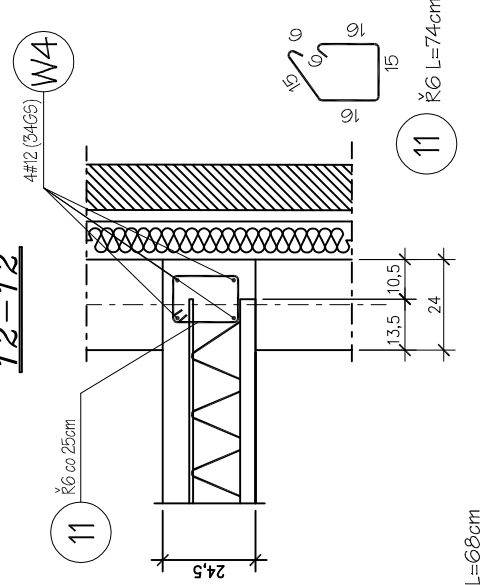
13-13



11-11



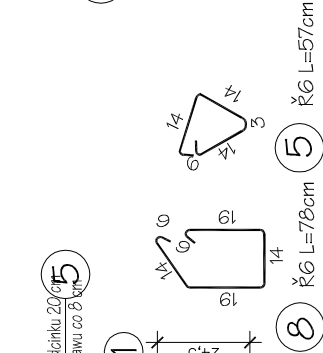
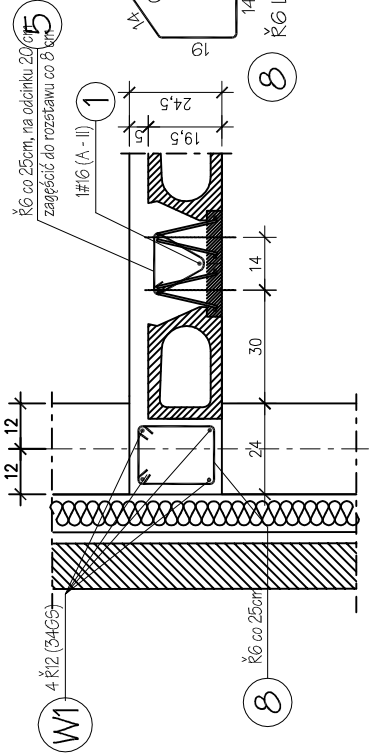
12-12



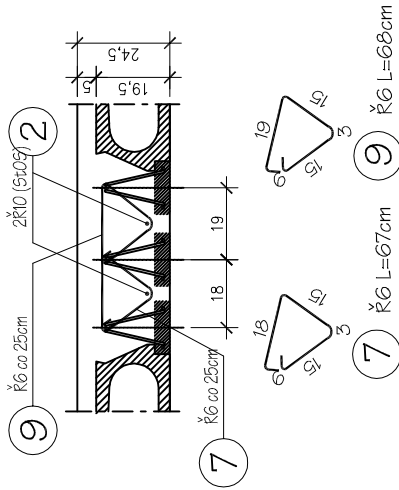
	φ	Długość [mm]	Ilość szt.	St0S-b φ6	St0S-b φ10	34GS #12	34GS #20
W1	#12	ΣL= 11,9	4			47,60	
W2	#12	ΣL= 4,5	4			18,00	
W3	#12	ΣL= 6,3	4			25,20	
W4	#12	ΣL= 36,8	4			147,20	
W5	#12	ΣL= 6,2	4			24,80	
W6	#12	ΣL= 6,3	4			25,20	
W7	#12	ΣL= 16,1	4			64,40	
1	φ6	0,84	60	50,40			
2	φ6	1,04	25	26,00			
3	φ6	0,87	36	31,32			
4	φ6	0,88	34	29,92			
5	φ6	0,94	25	23,50			
6	φ6	0,76	18	13,68			
7	φ6	0,65	126	81,90			
8	φ6	0,78	25	19,50			
9	φ6	0,72	65	46,80			
10	φ6	0,68	25	17,00			
11	φ6	0,74	148	109,52			
12	#12	4,66	4			18,64	
13	φ10	ΣL= 6,2	1		6,20		
14	#12	4,66	4			18,64	
15	φ10	ΣL= 33,64	1		33,64		
16	#20	6,46	1				6,46
17	φ6	0,57	25	14,25			
				Masa ogółem [kg]			
				473,58			
				Długość [mb]			
				463,79			
				Masa 1m [kg]			
				0,222			
				Masa wg φ [kg]			
				102,96			
				24,58			
				346,04			
				15,96			

PROJEKTOWANIE, NADZORY		Rys. nr	12
I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE		Skala	1:20
89-642 RYTEL (0-52) 397-56-65 ul. Brzezina 6		Mirosław J. Ciemiński NIP 555-109-05-79	
Obiekt	Posterunek Policji	Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2	
Przedmiot rys.	STROP NAD PARTEREM - DETALE		
	Baza	Inż. i nadzór, nadzór nad budowlą	Data
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 72107/59/65 Nr ewid. UAN - KZ - 72102/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 72103/59/89	20.11.07
As. proj.:	Konstrukcja	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA	20.11.07
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07

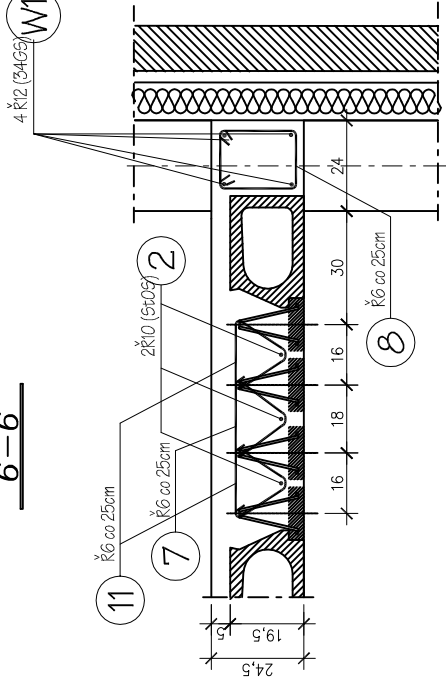
1-1



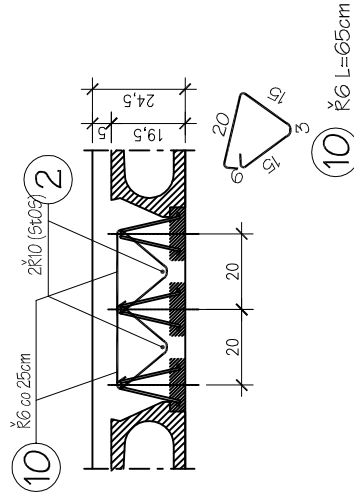
3-3



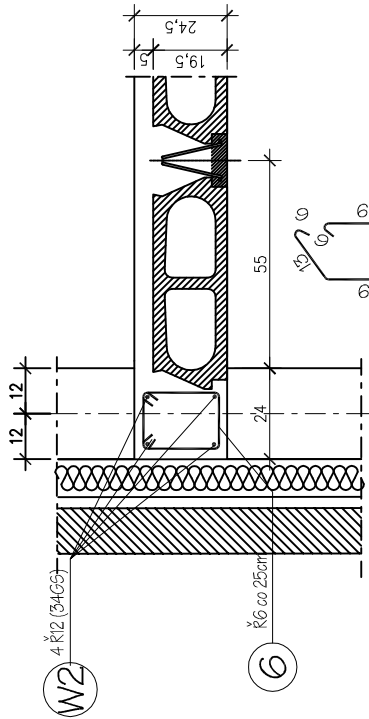
6-6



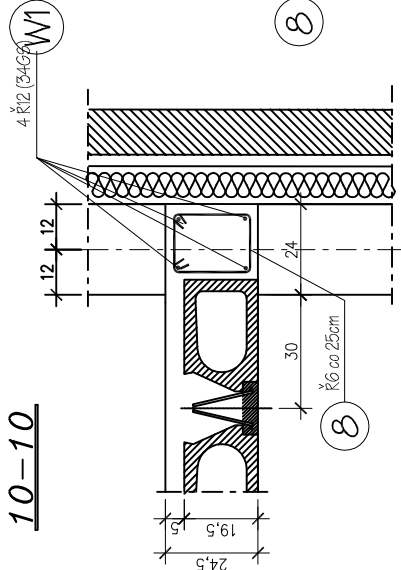
5-5



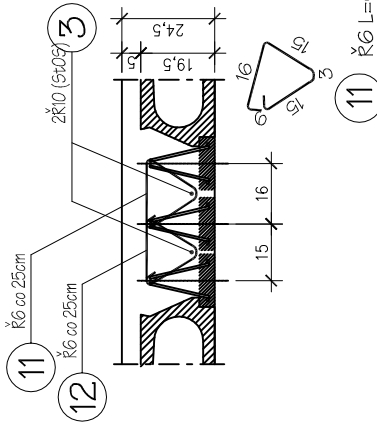
7-7



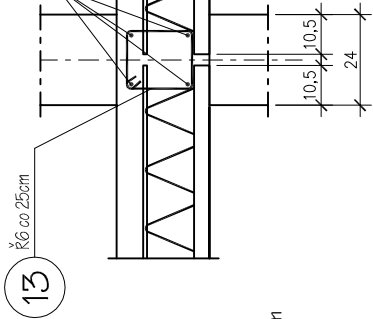
10-10



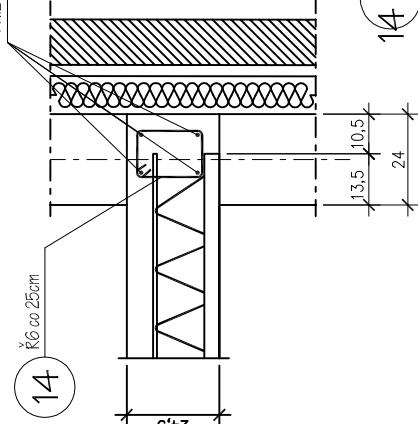
8-8



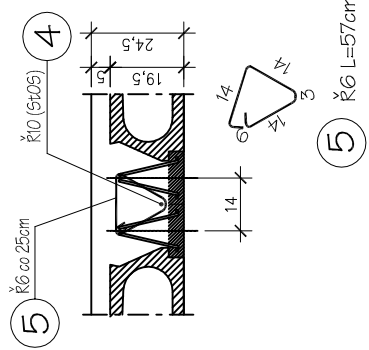
11-11



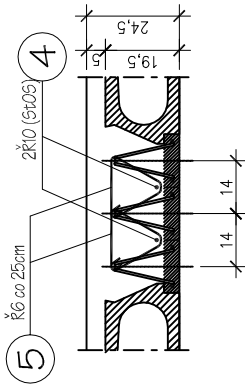
12-12



13-13



9-9



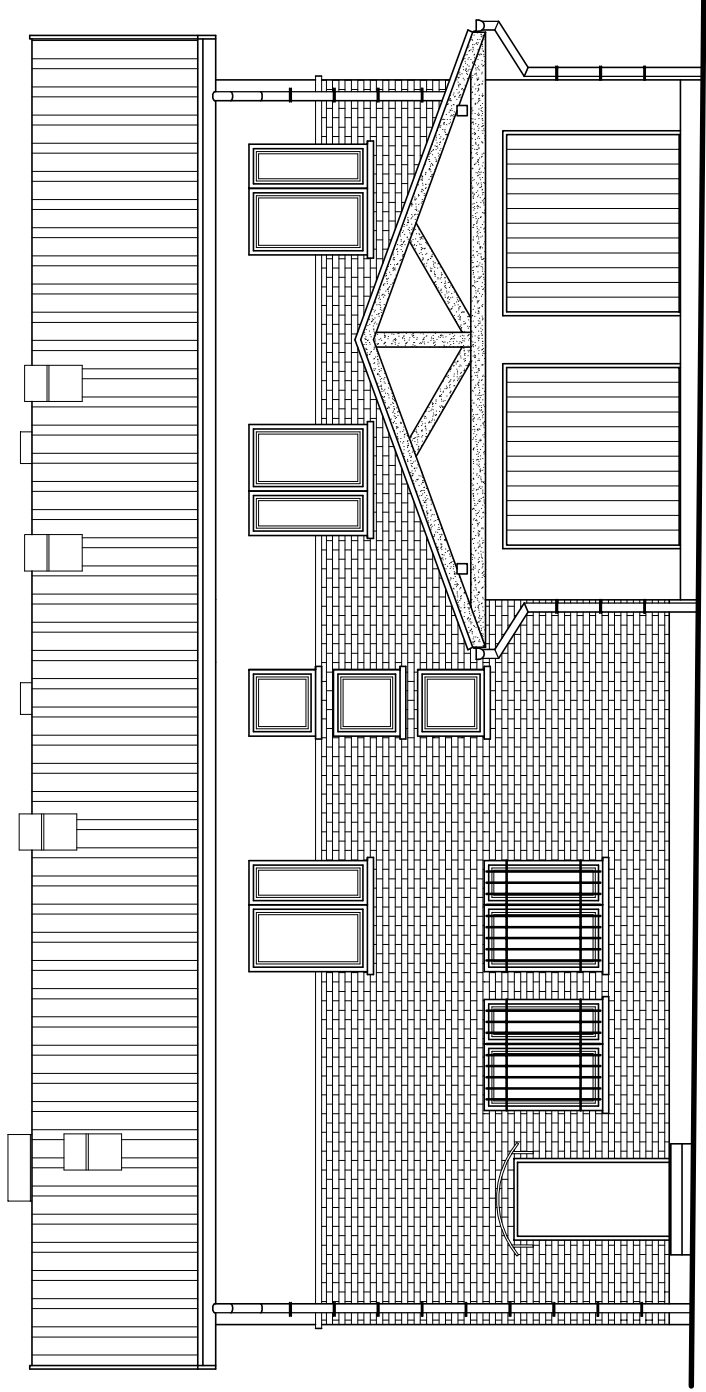
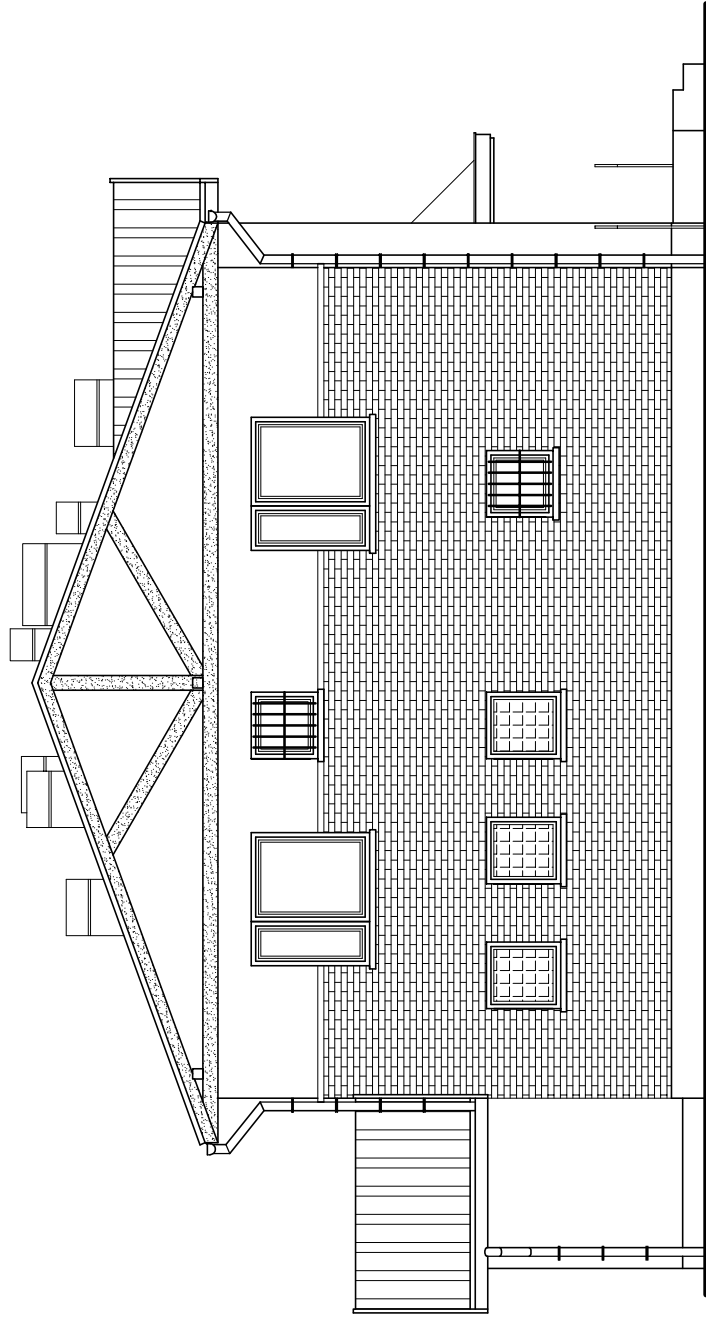
DETALE STROPU
NAD PIĘTREM
skala 1:20

ZESTAWIENIE STALI

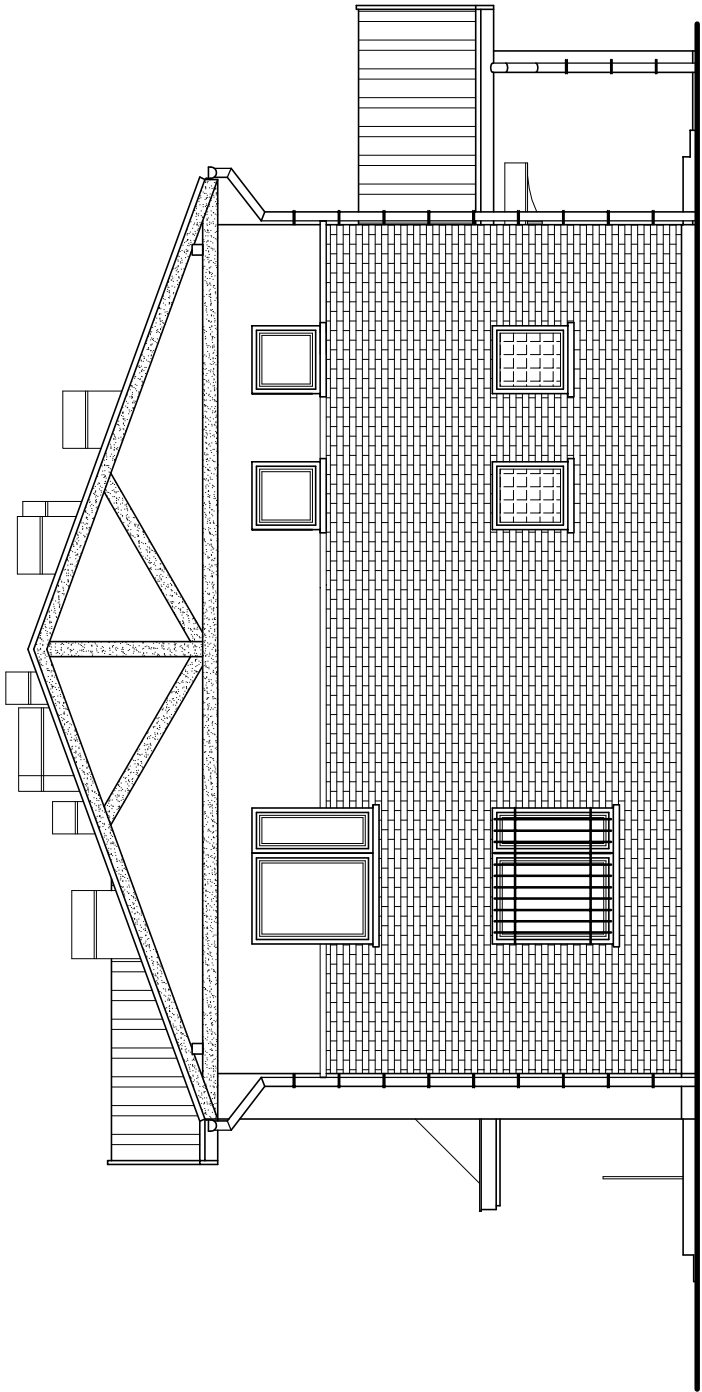
	φ	Długość [m]	Ilość szt.	St0S-b φ6	St0S-b φ10	34GS #12	34GS #16
W1	#12	ΣL= 20,3	4			81,20	
W2	#12	ΣL= 8,8	4			35,20	
W3	#12	ΣL= 16,1	4			64,40	
W4	#12	ΣL= 33,4	4			133,60	
1	#16	6,16	1				6,16
2	φ10	6,16	16		98,56		
3	φ10	5,26	2		10,52		
4	φ10	4,66	3		13,98		
5	φ6	0,57	167		95,19		
6	φ6	0,76	35		26,60		
7	φ6	0,67	115		77,05		
8	φ6	0,78	84		65,52		
9	φ6	0,68	23		15,64		
10	φ6	0,65	46		29,90		
11	φ6	0,61	66		40,26		
12	φ6	0,62	20		12,40		
13	φ6	0,72	65		46,80		
14	φ6	0,74	13		9,62		
Długość [mb]				418,98	123,06	314,40	6,16
Masa 1m [kg]				0,222	0,617	0,888	1,58
Masa wg φ [kg]				93,01	75,93	279,19	9,73
Masa ogółem [kg]				457,86			

BETON B 20
STAL A-III /34GS/
STAL A-0 /St0S/

PROJEKTOWANIE, NADZORY		Rys. nr	14
I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE		Skala	1:20
89-642 RYTEL		(0-52) 397-56-65	
ul. Brzezina 6		NIP 555-109-05-79	
Obiekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2		
Przedmiot rys.	STROP NAD PARTEREM - DETALE		
	Branda	Inż. i nadzawca, uprawnienia budowlane	Data
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upř. budowł. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 721075985 Nr ewid. UAN - KZ - 721020287 Nr ewid. UAN - KZ - 721035989	20.11.07
As. proj.:	Konstrukcja	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA	20.11.07
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upř. budowł. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. GP - KZ - 7342/12887	20.11.07



				Rys. nr 8	
				Skala 1:100	
PROJEKTOWANIE, NADZORY I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE <i>Marian J. Cieminski</i> 89-442 RYTEL ul. Brzezina 6 (0-52) 397-56-65 NIP 555-109-05-79					
Obliek	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2				
Przedmiot rys.	ELEWACJE				
	Bramy	Imię i nazwisko, uprawnienia budowlane			
Projektant	Architektura	arch. PAULINA DANIELEWICZ Upr. budowl. do projektowania bez ograniczeń w specjalności architekturalnej Nr ewid. PO/KK/134/2006			
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSŁAW J. GIEMINSKI Upr. budowl. do projektowania i kierownictwa robotami budowlanymi w specjalności architek. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 721075/85 Nr ewid. UAN - KZ - 721002/87 Nr ewid. UAN - KZ - 721035/89			
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierownictwa robotami budowlanymi w specjalności architek. i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. GP - KZ - 7342/128187			



ELEWACJA POŁUDNIOWO-WSCHODNIA

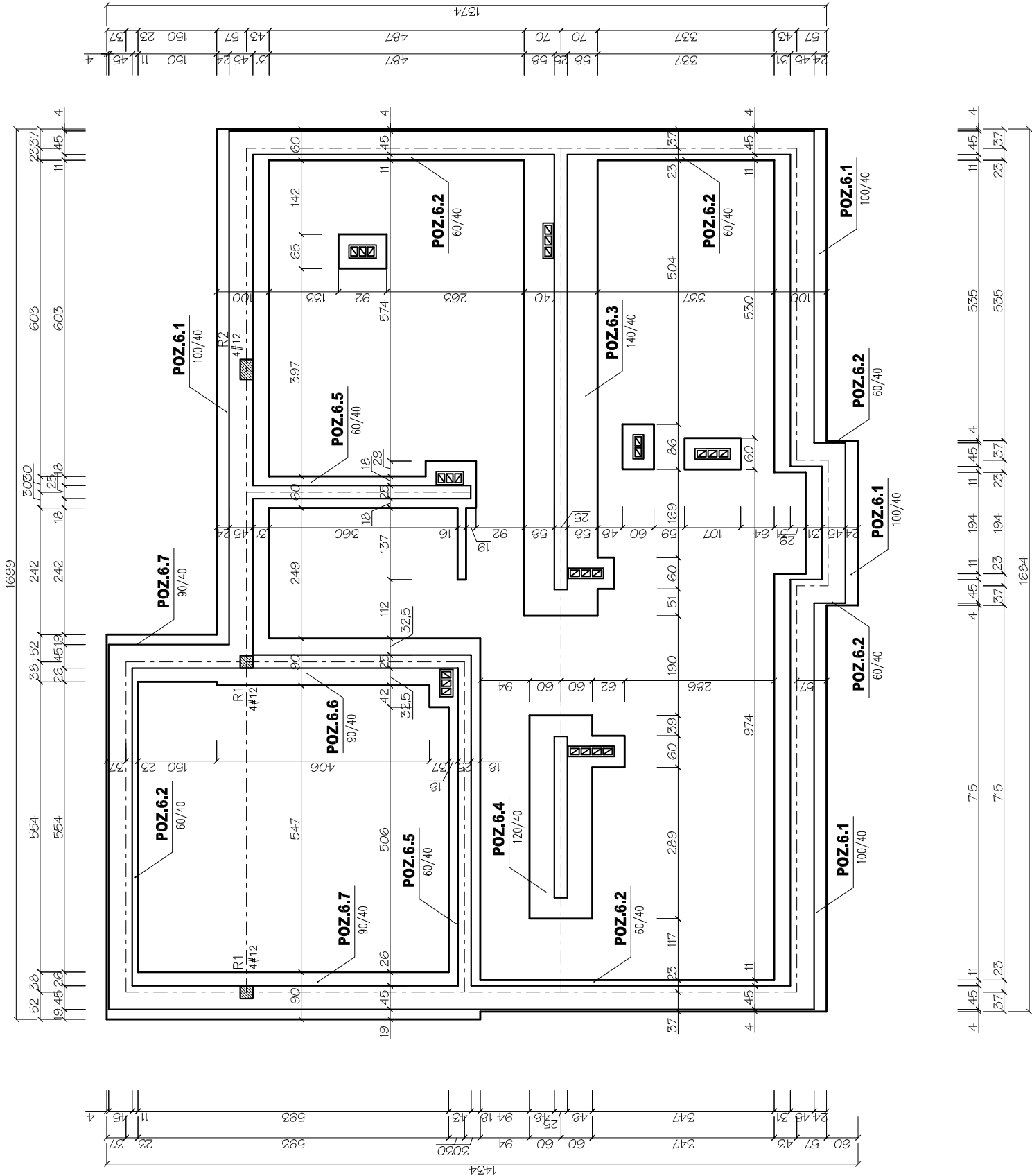


ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA

PROJEKTOWANIE, NADZORY		Rys. nr	7
I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE		Skala	1:100
89-642 RYTEL ul. Brzezina 6		(0-52) 397-56-65 NIP 555-109-05-79	
Mirosław J. Cieminski			
Obiekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2		
Przedmiot rys.		ELEWACJE	
		Branda	Data
Projektant	Architektura	arch. PAULINA DANIELEWICZ Upr. budowl. do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr ewid. PO/KK/134/2006	20.11.07
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMINSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07

RZUT FUNDAMENTÓW

skala 1:100



BETON B 20

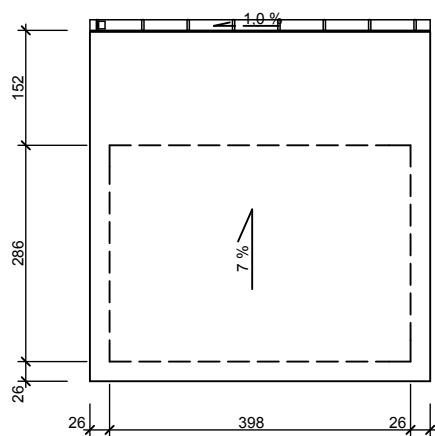
CHUDY BETON B 10

STAL A-II /18G2A/

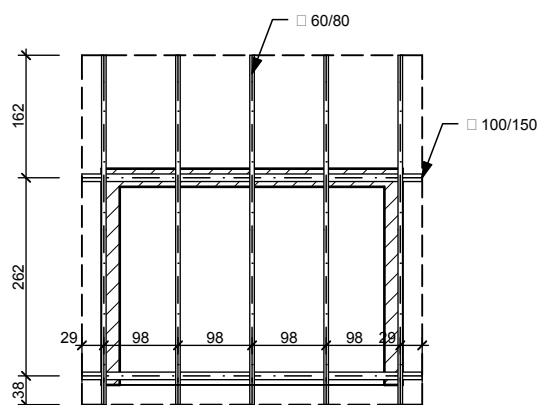
STAL A-0 /St0S/

Rys. nr	9	
	Skala	1:100
89-642 RYTEL		(0-52) 397-56-65
ul. Brzezina 6		NIP 555-109-05-79
Obiekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2	
Przedmiot rys.	RZUT FUNDAMENTÓW	
Branża	Inż. inżynierstwo, urbanistyka budowlana	
Projektant	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - KB - 72107/5185 Nr ewid. GP - KZ - 7342/128187 Nr ewid. UAN - KZ - 72103/5189	
As. proj.:	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA	
Sprawdził	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. GP - KZ - 7342/128187	

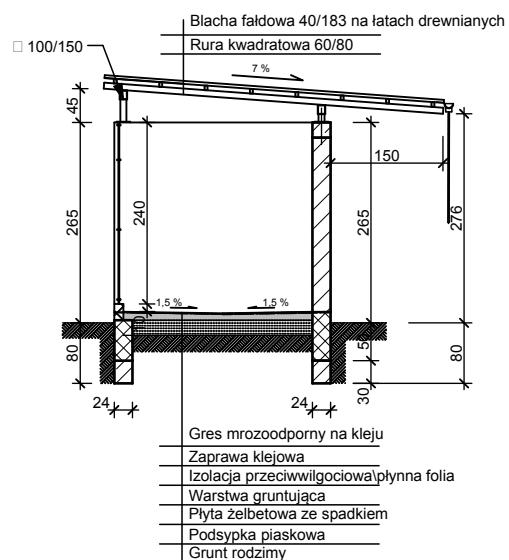
KOJEC DLA PSA



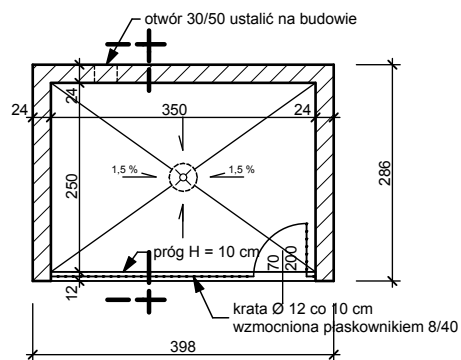
Rzut połaci dachu



Rzut konstrukcji dachu

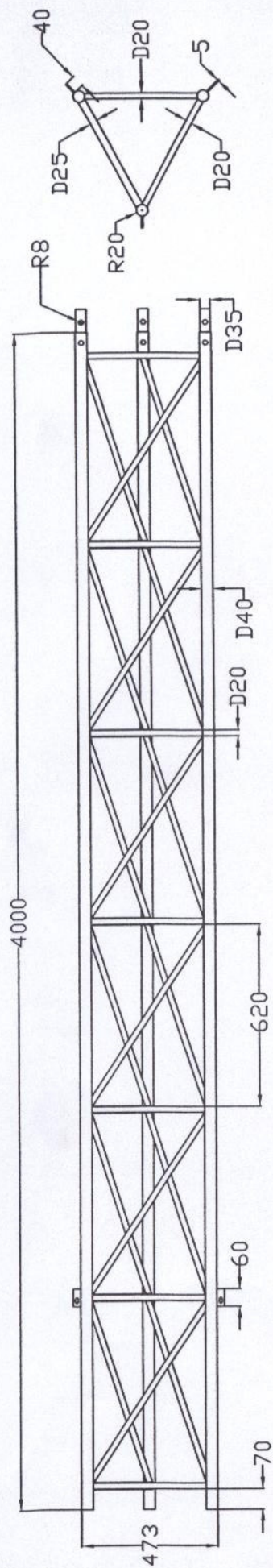


Przekrój

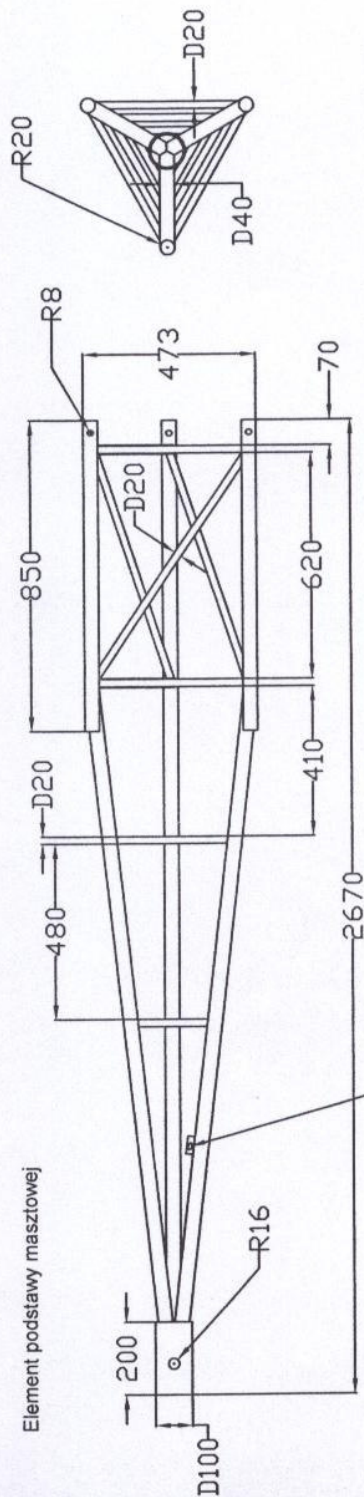


Rzut przyziemia

Element nośny masztu



Element podstawy masztowej



miejsce przyłączenia uzziemienia do istniejącej instalacji odgromowej

Obiekt: Maszt antenowy na dachu budynku posterunku policji ul. Wojska Polskiego w Brusach

Inwestor: Przedsiębiorstwo Usługowo-Wytwórcze Instalacji i Urządzeń Elektrycznych "ELEKTROPIM" ul. Zakładowa 18 89-620 Croylice

Przedmiot: Rysunki konstrukcyjne elementów masztu

No		Nr rys:	
		76	
Branża:		Skala:	
Elektryczna		1:20	
Studium:		Data:	
Projekt budowlany			

SPIS TREŚCI

A. Opis techniczny	str. 3 – 12
B. Wytyczne do planu BIOZ	str. 13 – 14
C. Obliczenia statyczne	str. 15 – 26
D. Uzgodnienia	str. 27 – 42
E. Część rysunkowa:	str. 43– 67
1. Projekt zagospodarowania działki	skala 1:500
2. Rzut parteru	skala 1:100
3. Rzut piętra	skala 1:100
4. Rzut połaci dachowych	skala 1:100
5. Przekrój A-A	skala 1:100
6. Przekrój B-B	skala 1:100
7. Elewacje	skala 1:100
8. Elewacje	skala 1:100
9. Rzut fundamentów	skala 1:100
10. Fundamenty - przekroje	skala 1:20
11. Rozkład belek stropowych strop nad parterem	skala 1:100
12. Strop nad parterem - detale	skala 1:20
13. Rozkład belek stropowych strop nad piętrem	skala 1:100
14. Strop nad piętrem – detale	skala 1:100
15. Schody żelbetowe	skala 1:20
16. Schemat więźby dachowej	skala 1:100
17. Nadproże ND-1	skala 1:20
18. Podciąg P1	skala 1:20
19. Podciąg P2	skala 1:20
20. Podciąg P3	skala 1:20
21. Podciąg P4	skala 1:20

22. Podciąg P5	skala 1:20
23. Podciąg P6	skala 1:20
24. Belka B1	skala 1:20
25. Rdzeń R1, R2	skala 1:20
26. Zestawienie stolarki	str. 68
27. Zestawienie krat	str. 69
28. Przekrój przez podjazd dla niepełnosprawnych	str. 70
29. Kojec dla psa służbowego	str. 71
30. Szczegół mocowania kraty i okna	str. 72
31. Szczegół ściany zewnętrznej w obrębie stropu	str. 73
32. Szczegół ściany zewnętrznej w obrębie nadproża	str. 74
33. Szczegół połączenia ściany zewnętrznej ze ścianą fundamentową	str. 75
34. Elementy masztu antenowego	str. 76
35. Warunki gruntowe	str. 77
36. Zaświadczenia	str. 78 – 80

Opracowanie wykonano z wykorzystaniem legalnego oprogramowania:

- ArchiCAD firmy Graphisoft nr licencji 10185556
- IntelliCAD i Konstruktor firmy INTERsoft nr licencji 170052
- Robot firmy Robobat nr licencji 2138

A. Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.

Podstawą wykonania niniejszego opracowania jest zlecenie Gminy Brusy na opracowanie projektu technicznego.

2. Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku siedziby Posterunku Policji zlokalizowanego w Brusach, na działce o nr ewidencyjnym 264/2. Projekt obejmuje również wykonanie niezbędnych przyłączy instalacyjnych. Budynek piętrowy, niepodpiwniczony.

3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Działka nr ewidencyjny 264/2, (powstała w wyniku podziału działki nr 264/1) położona jest w Brusach przy ul. Wojska Polskiego i stanowi własność inwestora – Wojewódzkiej Komendy Policji w Gdańsku. Działka wolna od zabudowy, uzbrojenie sieciowe w zakresie wody, kanalizacji sanitarnej, deszczowej i energii elektrycznej zlokalizowane jest w przylegającej do działki ulicy i na terenie działki sąsiedniej (264/3) będącej własnością Gminy Brusy.

Przewiduje się posadowienie bezpośrednie na gruntach rodzimych - glinach piaszczystych, piaskach gliniastych. Woda gruntowa poniżej poziomu posadowienia fundamentów. Pierwsza kategoria geotechniczna posadowienia.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projekt przewiduje budowę budynku wzdłuż ulicy Wojska Polskiego. Takie usytuowanie obiektu podyktowane jest wielkością działki, życzeniem inwestora, warunkami planu miejscowego i założonym układem funkcjonalnym projektowanego budynku. Dojazd i dostęp do budynku od strony południowo-zachodniej poprzez działkę Nr 264/3 i od strony południowo-zachodniej tj. istniejącej ulicy. Lokalizacja ta jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego terenu pod zabudowę mieszkaniową i usługi w rejonie ulic: Kościelnej, Derdowskiego, Wojska Polskiego i Gdańskiej, zatwierdzonego uchwałą Nr XXVI-133/97 Rady Miejskiej w Brusach z dnia 6 marca 1997 roku i ogłoszoną w Dz. Urz. Województwa Bydgoskiego Nr 15, poz. 71. W projekcie uwzględniono również zapisy projektu zmiany planu miejscowego dla tego obszaru (zmiana w momencie wykonywania opracowania w trakcie uchwalania). Projekt przewiduje również wykonanie niezbędnych instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej z odprowadzeniem do miejskiej sieci kanalizacyjnej. Przyłącza wody z sieci wodociągowej, przyłącza energetycznego ze złącza pomiarowego zgodnie z warunkami technicznymi ENEA S.A. Chojnice. Odprowadzenie wód opadowych do kanalizacji deszczowej (z terenów utwardzonych przez separator). Zasilanie budynku w ciepło z kotłowni wbudowanej w budynek na działce Nr 264/3 (Urząd Gminy Brusy). W ramach zagospodarowania działki przewidziano również wykonanie utwardzonych dróg dojazdowych i urządzenie miejsc postojowych dla samochodów interesantów i pracowników, wykonanie chodników, usytuowanie kojca dla psa służbowego oraz miejsca na składowanie nieczystości stałych w pojemnikach zamkniętych opróżnianych okresowo przez przedsiębiorstwo oczyszczania miasta, oświetlenie terenu. Teren działki ogrodzony od linii frontowej budynku w kierunku zaplecza zamknięty dwuskrzydłową bramą wjazdową sterowaną automatycznie na projektowanej drodze. Na przejściu chodnika prowadzącego na zaplecze furtka stalowa. Ogrodzenie działki systemowe z typowych paneli ogrodzeniowych kratowych ocynkowanych np. Vega o wysokości 203 cm lub równoważnych.

5. Pozostałe ustalenia.

Zamierzenie jest zgodnie z w/w planem miejscowym i ustaleniami zawartymi w zakresie funkcjonalnym określonymi przez inwestora. Działka nr 264/2 jest częścią obszaru zabudowy usługowo-mieszkalnej, lokalizacja nie koliduje z istniejącą zabudową na działkach sąsiednich. Projektowana budowa nie wpływa negatywnie na środowisko przyrodnicze oraz nie narusza praw osób trzecich, wynikających z jej usytuowania oraz projektowanej funkcji. W trakcie realizacji robót ziemnych istnieje obowiązek prowadzenia obserwacji archeologicznej. Wykonanie robót wymaga uzyskania zgody na wejście na działki sąsiednie.

6. Przeznaczenie, dane powierzchniowe i kubaturowe.

☐ Przeznaczenie – opis technologiczny:

W projektowanym obiekcie znajdzie siedzibę Posterunek Policji. Przyjęty układ funkcjonalny pomieszczeń ma na celu zapewnienie realizacji potrzeb inwestora określonych w wytycznych programowych i jest zgodny z obowiązującymi przepisami sanitarno – higienicznymi. Zatrudnienie max. 12 osób pracujących w systemie jednozmianowym. Przewidywana max. ilość osób przebywających w obiekcie 20.

Zgodnie z wytycznymi inwestora i warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki przyjęte rozwiązanie projektowe przewiduje:

- wydzielone pomieszczenie do przechowywania odzieży z zespołem sanitarnym o wielkości uwzględniającej 1 natrysk dla 10 osób, 1 umywalkę dla 10 osób i 1 ustęp,
- dodatkowo przewidziano jeden ustęp ogólnodostępny na poziomie parteru przystosowany dla osoby niepełnosprawnej i wydzielone ubikacje dla mężczyzn na parterze i kobiet na piętrze,
- wentylacji mechanicznej wspomagającej w pomieszczeniach sanitarnych,
- w pomieszczeniach WC, węzła sanitarnego, gospodarczym i garażu wpust podłogowy oraz zawór ze złączką do węża,
- wentylowany przedsionek p.poż. między garażem a pozostałą częścią budynku,
- dostępność obiektu dla osób niepełnosprawnych za pośrednictwem zewnętrznego podjazdu o nachyleniu 8 % zaopatrzonego w obustronne balustrady z pochwytami,
- okna pomieszczeń parteru, zabezpieczone od zewnątrz kratą stalową osadzoną w murze,
- główne drzwi wejściowe do budynku zabezpieczone kratą żaluzjową z możliwością zamykania od zewnątrz i wewnątrz budynku.
- usytuowanie na dachu budynku gotowego masztu antenowego rurowego o wys. 14,67 m z linami odciągowymi kotwionymi do wieńca stropowego budynku.

Budynek wyposażony w instalacje: wody, kanalizacji, wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej, elektryczną oraz grzewczą c.o. Ogrzewanie z kotłowni wbudowanej w sąsiedni obiekt (OSP Brusy).

6.1. Powierzchnie pomieszczeń:

Parter:

1.	1/1 biuro	17,0 m ²
2.	1/2 pom. gospodarcze	4,7 m ²
3.	1/3 pom. węzła c.o.	6,5 m ²
4.	1/4 biuro	16,7 m ²
5.	1/5 WC personelu	7,4 m ²
6.	1/6 wiatrołap	4,4 m ²

7. 1/7 WC niepełnosprawnych	5,9 m ²
8. 1/8 poczekalnia	12,4 m ²
9. 1/9 dyżurka	11,9 m ²
10. 1/10 pom. łączności	5,1 m ²
11. 1/11 magazynek	5,4 m ²
12. 1/12 garaż	37,7 m ²
13. 1/13 przedsionek p.poż	3,5 m ²
14. 1/14 komunikacja	18,7 m ²

razem: $P_u = 157,3 \text{ m}^2$

Piętro:

15. 2/1 śniadalnia	8,7 m ²
16. 2/2 szatnia	12,5 m ²
17. 2/3 umywalnia	7,1 m ²
18. 2/4 biuro	16,7 m ²
19. 2/5 WC personelu	4,7 m ²
20. 2/6 pom porządkowe	3,0 m ²
21. 2/7 sekretariat	20,3 m ²
22. 2/8 komendant	19,8 m ²
23. 2/9 pom. specjalne	3,6 m ²
24. 2/10 biuro	14,5 m ²
25. 2/11 biuro	8,3 m ²
26. 2/12 komunikacja	23,2 m ²

razem: $P_u = 142,4 \text{ m}^2$

Ogółem $P_o = 299,7 \text{ m}^2$ (w tym 37,7 m² garaż)

6.2. Powierzchnia zabudowy:

$P_z = 220,6 \text{ m}^2$

6.3. Kubatura:

$V_b = 1\,509,0 \text{ m}^3$

7. Projektowane rozwiązania architektoniczno-budowlane.

Budynek realizowany w technologii tradycyjnej, ściany murowane trójwarstwowe z bloczków wapienno-piaskowych *Silka*, warstwa licowa z cegły klinkierowej *ABC* i cegły wapienno-piaskowej, strop gęstożebrowy *Leier* i *Leier Plus*, konstrukcja dachowa drewniana ciesielska, pokrycie z blachy *Maxi Classic* firmy *Ruukki*.

Charakterystyka energetyczna obiektu zawarta w opracowaniu branży sanitarnej.

8. Projektowane rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne.

8.0. Założenia ogólne.

Budynek zaprojektowano przy następujących założeniach:

- strefa obciążenia śniegiem: III
- strefa obciążenia wiatrem: I

- strefa przemarzania gruntu: II
- strefa klimatyczna: II

8.1. Fundamenty:

Na głębokości posadowienia budynku zalegają gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Woda gruntowa poniżej poziomu posadowienia.

Poziom posadowienia fundamentów przyjęto jednolity z zachowaniem minimalnego zagłębienia 0,8 m w stosunku do terenu przyległego. Posadowienie ław fundamentowych wykonać na podkładzie z chudego betonu. Zwrócić szczególną uwagę na właściwe wykonanie izolacji przeciwwilgociowych.

Ławy fundamentowe wykonać z betonu klasy B20, zbrojenie podłużnie i poprzeczne prętami ϕ 12 ze stali klasy A-II, strzemiona ϕ 6 co 30 cm. Wymiary ław fundamentowych wg części rysunkowej. Bezpośrednio pod fundamentami wykonać podkład z chudego betonu gr. 10 cm.

Wszystkie naruszone lub rozmoczone, w trakcie prowadzenia robót ziemnych, partie gruntu należy usunąć ręcznie i zastąpić warstwą chudego betonu klasy B10 lub podsypką z grubego piasku zagęszczoną do $I_D = 0,75$.

UWAGA:

Bezwzględnie należy przeprowadzić kontrolę przez osobę uprawnioną zgodności występujących gruntów w wykopie. W przypadku stwierdzenia gruntów innych niż założone lub słabonośnych należy skontaktować się z projektantem w celu zmiany sposobu fundamentowania obiektu.

8.2. Ściany:

Ściany zewnętrzne fundamentowe dwuwarstwowe (poniżej poziomu terenu) wylewane betonowe (45 cm) z izolacją ze styroduru (10 cm) i trójwarstwowe powyżej z bloczków betonowych M6 (25 cm) z betonu B20. Izolacja ze styroduru (10 cm), warstwa licowa z cegły klinkierowej ABC 8654 *Aubergine Kohlebrand glatt NF* lub równoważnej murowana na zaprawie *quick-mix* do klinkieru.

Ściany nadziemia zewnętrzne trójwarstwowe murowane z bloczków wapienno-piaskowych *Silka M24*, izolacja termiczna z wełny mineralnej grub. 10 cm z 3 cm szczeliną wentylacyjną przewietrzaną za pomocą puszek wentylacyjnych osadzanych w trakcie murowania w spoinach pionowych. Warstwa licowa z cegły klinkierowej ABC 8654 *Aubergine Kohlebrand glatt NF* murowana na zaprawie *quick-mix* do klinkieru. Warstwy ściany łączone między sobą za pośrednictwem kotew ze stali nierdzewnej systemu *Murfor*. Nadproża w części licowej ścian wykonane za pomocą strzemion *LHK/S + Murfor* zgodnie z wytycznymi producenta. Ściany powyżej części licowej i ściany garażu oraz części frontowej wejścia do budynku – warstwa zewnętrzna z bloczków wapienno-piaskowych *Silka* z tynkiem cementowo-wapiennym. Ściany wewnętrzne z bloczków wapienno-piaskowych *Silka*. Ścianki działowe z bloczków z betonu komórkowego.

8.3. Strop:

Strop gęstożebrowy typu *LEIER* i *LEIER PLUS*, belki typu L_k dla obciążeń 2,0 i 3,0 kN/m². W miejscu usytuowania słupów więźby dachowej żebra żelbetowe między rozsuniętymi belkami stropowymi, w belkach osadzić kotwy dla mocowania słupów więźby dachowej. Zbrojenie i przekroje belek wg obliczeń statycznych. Przy realizacji stosować zasady określone w wytycznych wykonania stropów *Leier*. Strop nad garażem – izolacja z folii klejonej na stykach zapewniającej szczelność przed przepływem spalin. Tynk stropu nad garażem grub. 2,5 cm.

8.4. Dach:

Dach drewniany konstrukcji ciesielskiej płatwiowy z dwiema płatwiami pośrednimi i płatwią w kalenicy. Pokrycie dachowe z blachy na rąbek stojący *Maxi Classic* firmy *Ruukki* w kolorze szary RR 22 lub firmy *Prefa Polska, Rheinzink Polska*, na pełnym deskowaniu.

8.5. Nadproża i wieńce:

Nadproża nad projektowanymi otworami wykonać z drobnowymiarowych, prefabrykowanych belek żelbetowych L-19 a w warstwie licowej nadproża murowane przy użyciu zbrojenia spoinowego strzemion LHK/S + Murfor.

Ściany budynku należy zwieńczyć obwodowymi wieńcami monolitycznymi, żelbetowymi na poziomie stropów, wykonanymi z betonu klasy B20 i zbrojonymi 4 prętami ϕ 12 strzemiona ϕ 6 co 25 cm. W wieńcu poddasza osadzić kotwy stalowe ϕ 18 co ok. 1,0 m dla mocowania murłat. Pod oparcie nadproży i podciągów na ścianie przemurowanie z 3 warstw cegieł.

8.6. Kominy:

Kominy prefabrykowane firmy SCHIEDEL. Ponad dachem obmurowane cegłą licową na płycie wspornikowej opartej na trzonie komina, wyprowadzone ponad dach zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przy montażu stosować wytyczne firmy SCHIEDEL. Wentylacja garażu i wspomagająca pomieszczeń sanitarnych – mechaniczna wg projektu branży sanitarnej. Dostęp do czyszczenia kominów za pośrednictwem drzwiczek wycierowych osadzonych na poszczególnych kanałach w przestrzeni poddasza. Dostęp na poddasze za pośrednictwem włazu wykonanego w stropie w obrębie komunikacji przy węźle sanitarnym.

8.7. Schody:

Schody wewnętrzne żelbetowe wylewane na mokro. Zbrojenie wg obliczeń statycznych i rysunków konstrukcyjnych. Schody wewnętrzne, zewnętrzne i podjazd dla niepełnosprawnych (o nachyleniu 8 %) betonowe wylewane na gruncie wykończone płytkami gresu antypoślizgowego, (zewnętrzne i podjazd) mrozoodpornego. Balustrady obustronne o wys. 1,1 m wykonane ze stali nierdzewnej mocowane doczołowo do policzków podestów i konstrukcji biegów oraz ścian klatki schodowej o pochwycie z rury D51. Wypełnienie balustrad ze szkła bezpiecznego bezbarwnego. Powierzchnie spoczników schodów, podestów i pochylni wyróżnić odcieniem, barwą bądź fakturą, co najmniej w pasie 30 cm od krawędzi rozpoczynającej i kończącej bieg schodów i pochylni.

8.8. Podjazd dla niepełnosprawnych:

Podjazd – pochylnia dla osób niepełnosprawnych o nachyleniu 8% o szerokości płaszczyzny ruchu 120 cm ograniczonej krawężnikami o wys. 7 cm. Pochylnie wyposażać w obustronne poręcze usytuowane na wysokościach 0,75 i 0,9 m od płaszczyzny ruchu.

Pochylnia wykończona płytkami gresu antypoślizgowego, mrozoodpornego.

8.9. Wentylacja:

Wentylacja grawitacyjna wywiewna za pośrednictwem kanałów z prefabrykowanych elementów SCHIEDEL częściowo wspomagana wentylatorami osiowymi osadzonymi na wlocie kanału. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń:wc, umywalni i szatni wg projektu instalacji sanitarnych.

9. Projektowane rozwiązania wykończenia budynku.

9.1. Izolacje:

- ♦ **termiczne:** ścian fundamentowych - 10,0 cm styropianu ekstrudowanego Styrodur 3035 CS;
ścian nadziemna – 10,0 cm wełny mineralnej w przewietrzanej szczelinie muru warstwowego;
posadzki na gruncie – Styrodur 3035 CS (10 cm) w 1,0 m pasie wzdłuż ścian zewnętrznych garażu i styropian ekstrudowany URSA XPS (10 cm) pod posadzką na gruncie pozostałych pomieszczeń;

dachu – wełna mineralna 18 cm na stropie nad piętrem; wełnę zabezpieczyć przed zniszczeniem przez ułożenie płyty OSB na dościach do kominów dla obsługi kominarskiej.

- ◆ **paroszczelne:** folia paroizolacyjna PCV;
- ◆ **akustyczne:** strop nad parterem 5 cm styropian wygłuszający *Styroflex*;
- ◆ **gazoszczelne:** z folii ułożonej na stropie nad pomieszczeniem garażu;
- ◆ **przeciwwilgociowe:** pozioma ścian – 2 x papa termozgrzewalna na zagruntowanym podłożu, dach - papa termozgrzewalna *VIVADACH PM* firmy ICOPAL, pionowa ścian - izolacja bitumiczna cienkowarstwowa *Botazit BE 89* (2-3 krotnie malowanie), na wyrównanym podłożu zagruntowanym *Botazitem BE 901* całość zabezpieczona od zewnątrz płytą drenażowo-ochronną *Botazit DS. 993*, materiały firmy *Botament*, pozioma na ławie i pod posadzką – papa termozgrzewalna posadzek i ścian w pomieszczeniach mokrych – płynna folia izolacyjna *BOTACT DF9*.

9.2. Podłogi i posadzki:

Posadzki i podłogi w pomieszczeniach:

- pomieszczenia biurowe wykładzina PCV i dywanowa na wylewce cementowej zbrojonej siatką i oddylatowanej od ścian,
- pomieszczenia pomocnicze, węzły sanitarne, umywalnie, komunikacja, gres na kleju.
- garaż płytki gresowe na kleju dostosowane do zwiększonych obciążeń firmy *Argelith*.
- wiatrołap – gres antypoślizgowy;

Spadki posadzek w kierunku krętek ściekowych o nachyleniu 1,5 %. Jastrych betonowy grub. 5,0 i 8 cm z betonu B20 zbrojony siatką stalową, na wylewce betonowej z betonu B20 o grubości 12 cm i podsypce piaskowej 20 – 25 cm zagęszczonej do $I_D = 0,665$, $I_s = 0,970$; podłoże zdylatowane w obrębie ścian zewnętrznych; Układanie betonu pasami przy zastosowaniu wielowibratorowej listwy wibracyjnej. Szczeliny dylatacyjne nacinane piłą diamentową do głębokości 1/3 grub. nawierzchni w czasie 8 – 48 godzin po jej ułożeniu. Warstwy posadzkowe odizolować izolacją przeciwwilgociową od podłoża gruntowego.

9.3. Wykończenia wewnętrzne:

- ◆ **tyniki wewnętrzne:** wapienno-cementowe, kat. IV na ścianach i sufitach,
- ◆ **glazura:** w pomieszczeniach, pomocniczych i sanitarnych, okładzina z płytek ceramicznych glazurowanych do wysokości 2,0 m;
- ◆ **malowanie:** ścian i sufitów - farbami silikatowymi lub silikonowymi firmy *CAPAROL* w jasnych kolorach wg wystroju wnętrza, pomieszczenie poczekalni i komunikacja do wys. 1,5 m tynk dekoracyjny *Capadecor-Putz*, szatnia farba zmywalna do wys. 2,0 m; w pomieszczeniu śniadalni fartuch z glazury w obrębie zlewozmywaka, kuchenki i umywalki;
- ◆ **parapety:** parapety gotowe wykonane z płyt "POSTFORMING" dostarczane wraz z oknami;

9.4. Okna, drzwi i bramy:

Zaprojektowano okna PCV o podwyższonej izolacyjności cieplnej (min $K = 1,1$) np. *TERMOMS* firmy *M&S* w kolorze RAL 7040 (od zewnątrz), okna z funkcją rozszczelniania zaopatrzone w nawiewniki higroskopijne np. firmy *Aereco*. Między pomieszczeniami biurowymi (2/10, 2/11) na piętrze okno z lustrem „fenickim” o wym. 1,2 x 1,0 m osadzone na wys. 1,2 m nad posadzką. W ścianie pomiędzy poczekalnią

a dyżurką okno stałe o wymiarach 1,5 x 1,2 m z szybą antywłamaniową P4 i parapetem o szerokości 0,3 m osadzonym na wys. 1,0 m nad posadzką. Okno wyposażać w szufladę podawczą (np. podajnik kasowy typu IB-pk6 z przesuwaną komorą podawczą 300x400x90) i „interkom” typu „duplex” SKIB –D dla umożliwienia kontaktu interesanta z obsługą. Okna zewnętrzne parteru i okna piętra nad dachem garażu oraz okna klatki schodowej zabezpieczone od zewnątrz kratą stalową uniemożliwiającą wspinanie. Część okien pomieszczeń pomocniczych wykonana w postaci przeszkleń z użyciem pustaków szklanych. Drzwi wewnętrzne typowe płytowe lub typu ZK firmy *Hormann* w ościeżnicy stalowej wyposażone w zamek patentowy. Zamówienie asortymentowe i ilościowe wg zestawienia stolarki okiennej i drzwiowej. Drzwi zewnętrzne, toalet przedsiionków zaopatrzone w samozamykacze. Drzwi wejściowe do budynku, drzwi wiatrołapu, przeszklenia poczekalni z izolowanych profili aluminiowych wypełnione szkłem bezpiecznym a drzwi zewnętrzne szkłem antywłamaniowym. Drzwi w przeszkleniu poczekalnia – komunikacja wyposażone w zamek elektromagnetyczny sterowany z dyżurki z klamką zatraskową z zamkiem patentowym umożliwiającym otwarcie od zewnątrz wyłącznie za pomocą klucza a drzwi wejściowe do budynku dodatkowo zabezpieczone kratą rolowaną (np. firmy *Kryspol*). Drzwi między dyżurką a pomieszczeniem łączności o konstrukcji wzmocnionej zaopatrzone w zamek szyfrowy. Bramy garażowe uchylne, izolowane o konstrukcji wzmocnionej. Drzwi przedsiionka p.poż. o odporności EI 30. Wszystkie drzwi zewnętrzne i bramy garażowe (od zewnątrz) w kolorze RAL 7040.

9.5. Pomieszczenie „specjalne”:

Zaprojektowano o wymiarach 1,8 x 2,0 m na zakończeniu korytarza piętra. Ściany boczne pomieszczenia z cegły wapienno-piaskowej o grub. 12 cm wykonane na zaprawie cementowej, przednia „ściana” pomieszczenia wykonana w postaci kraty z prętów stalowych o średnicy ϕ 16 mm wzmocnionych płaskownikiem poziomym o przekroju 50 x 8 mm z kratą wejściową o wymiarach 0,9 x 2,0 m zamykaną na zamek typu aresztowego. Okno pomieszczenia zabezpieczone od wewnątrz siatką z prętów stalowych ϕ 4 mm a od zewnątrz kratą jak pozostałe okna. Pomieszczenie wyposażone w ławę drewnianą zabudowaną przytwierdzoną do podłoża. W pomieszczeniu nie przewiduje się wykonania żadnych instalacji.

9.6. Balustrady:

Zaprojektowano balustrady: okna typu porte-fenêtre, wewnętrzne schodowe i zewnętrzne podjazdu dla *niepełnosprawnych* z rur stalowych nierdzewnych o pochwyicie z rury D51 mocowanym na prętach nierdzewnych D10 kotwionych wkrętami stalowymi do lica wewnętrznego ścian i doczołowo do policzków i podestów. Balustrady wewnętrzne z wypełnieniem szkłem bezpiecznym bezbarwnym.

9.7. Wykończenia zewnętrzne:

- ◆ **pokrycie dachu:** blacha na rąbek stojący *Maxi Classic* w kolorze RR 22 firmy *Ruukki* lub firm *Frefa Polska*, *Rheinzink Polska* na podkładzie z papy *VIVADACH PM* firmy *ICOPAL* lub równoważnej;
- ◆ **obróbki blacharskie:** blacha powlekana w kolorze RAL 7040;
- ◆ **rynny i rury spustowe:** wg systemu *Ruukki* lub *Lindab* w kolorze grafitowym RR23;
- ◆ **elewacje:** ściana zewnętrzna, cegła klinkierowa *ABC 8654 Aubergine Kohlebrand glatt NF*. Ściany powyżej części licowej i ściany garażu oraz części frontowej wejścia do budynku – warstwa zewnętrzna z bloczków wapienno-piaskowych *Silka* z tynkiem cementowo-wapiennym malowanym farbą silikatową *Sylitol - Finish* w kolorze Oxidschwartz 38 S 5 firmy *Caparol*. Kraty ocynkowane lub malowane w kolorze RAL 7040;
- ◆ **podokienniki:** gotowe, z blachy powlekanej w kolorze RAL 7040;
- ◆ **konstrukcja drewniana:** zabezpieczona preparatem *Fobos M4*, elementy zewnętrzne zabezpieczone i wykończone powłoką malarską farbą *Valtti Color 3140 Hallava/Gråben* firmy *Tikkurila*.

10. Charakterystyka ekologiczna.

10.1. Faza budowy.

W trakcie realizacji planowanej inwestycji uciążliwość prowadzonych robót spowodowana zostanie głównie do ewentualnego hałasu związanego z robotami ziemnymi i ewentualnie budowlanymi. Poziom tego hałasu jako forma przejściowa nie jest oceniany przez normy i obowiązujące uregulowania prawne a więc nie podlega ograniczeniom wynikającym z przepisów ochrony środowiska.

Źródłem zanieczyszczenia powietrza będzie ruch pojazdów dowożących materiały i elementy budowlane, prace malarskie, roboty budowlano-montażowe. Z uwagi na niewielki zakres inwestycji, w/w źródła powinny mieć niewielki wpływ na powstawanie zanieczyszczeń i ograniczyć się oddziaływaniem do terenu budowy. Biorąc pod uwagę powyższe należy stwierdzić, że w tej fazie oddziaływanie na środowisko będzie niezauważalne.

Prowadzone roboty ziemne ze względu na swój zakres i usytuowanie warstw wodonośnych nie wpłyną ujemnie na wody podziemne i powierzchniowe.

Wpływ na glebę i szatę roślinną w tej fazie zostanie ograniczony do terenu bezpośrednio objętego robotami. W trakcie tych prac może zajść konieczność usunięcia drzew lub ich przesadzenia.

Wszelkie uciążliwości związane z budową dotyczyć będą wyłącznie zatrudnionych przy jej realizacji pracowników. Uciążliwości te powinny zostać ograniczone do minimum poprzez właściwą organizację robót, odpowiednie zabezpieczenia i przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP. Nie przewiduje się powstawania odpadów w trakcie prowadzonych prac, wierzchnia warstwa ziemi urodzajnej zostanie zdjęta i przeznaczona do zagospodarowania.

10.2. Faza eksploatacji.

10.2.1. Wpływ na zdrowie ludzi.

Biorąc pod uwagę charakter obiektu należy stwierdzić, że w tej fazie eksploatacji obiekt nie powinien istotnie wpływać na pogorszenie jakości środowiska naturalnego. Wymogi prawne w zakresie ochrony środowiska będą dotrzymane.

10.2.2. Wpływ na stan powietrza atmosferycznego.

Po realizacji zadania inwestycyjnego jego wpływ na stan powietrza atmosferycznego nie będzie wykraczał poza standardowy dla tego typu obiektów.

10.2.3. Hałas.

Źródłem hałasu mogą być środki transportowe będące w użytkowaniu inwestora. Emisja hałasu od projektowanej inwestycji nie będzie powodować przekroczenia dopuszczalnych norm w miejscach lokalizacji zabudowy mieszkaniowej.

10.2.4. Wpływ na wody powierzchniowe i podziemne.

Do obiektu doprowadzona będzie woda i będą powstawały ścieki. Ścieki zostaną odprowadzone do kanalizacji miejskiej. Wody opadowe z powierzchni dachu zostaną odprowadzone do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej. W tej sytuacji projektowany obiekt nie będzie wpływał negatywnie na wody powierzchniowe i podziemne.

10.2.5. Wpływ na istniejący drzewostan i powierzchnię ziemi.

Projektowany obiekt przy przyjętym rozwiązaniu technologicznym nie powoduje naruszenia układów korzeniowych drzew. Przyjęta lokalizacja nie powoduje również zacinienia działki sąsiedniej, nie wprowadza również zakłóceń w ekologicznej charakterystyce gleby. Charakter użytkowania nie wpływa negatywnie na zachowanie biologicznie czynnego terenu poza obrębem opracowania. Pojemniki na nieczystości stałe zlokalizowane zostaną na terenie działki i nieczystości będą okresowo usuwane na podstawie umowy z przedsiębiorstwem oczyszczania miasta.

10.2.6. Wpływ na dobra materialne, dobra kultury i krajobraz.

Nie przewiduje się zmian w dotychczasowym sposobie użytkowania terenu. Przyjęta lokalizacja i prowadzona działalność nie będzie miała wpływu na dobra materialne i dziedzictwo kulturowe miasta Brusy. Inwestycja nie wpłynie też negatywnie na zmianę krajobrazu.

11. Ochrona przeciwpożarowa.

Kategoria budynku – ZL III budynek użyteczności publicznej:

Budynek z dwiema kondygnacjami nadziemnymi bez podpiwniczenia.

Budynek niski, z wysokością nie przekraczającą 12 m. W strefie pożarowej pomieszczenia z zagospodarowaniem umożliwiającym przebywanie do 20 osób. Przewiduje się przebywanie do 20 osób jednocześnie a na poszczególnych kondygnacjach do 15 osób jednocześnie.

Strefa pożarowa z powierzchnią wewnętrzną nie przekraczającą dopuszczalnych 8000 m².

Lokalizacja:

Ściany budynku z elementów nie rozprzestrzeniających ogień.

Lokalizacja względem granic działek:

- budynek ze ścianami nie będącymi elementami oddzielen przeciwpożarowych w odległości co najmniej 4 m od granic działek budowlanych.

Od ścian budynku do terenów nie przeznaczonych pod zabudowę odległość nie normowana. Plan miejscowy zagospodarowania terenu nie wskazuje na konieczność zwiększenia odległości minimalnych od granic działek z uwagi na planowaną lub istniejącą zabudowę na działkach sąsiednich.

Droga pożarowa:

Nie jest wymagana, strefa pożarowa z powierzchnia poniżej 1000 m²

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku „C”.

Konstrukcja budynku i klasa odporności ogniowej elementów budowlanych:

- główna konstrukcja nośna spełnia wymagania klasy odporności ogniowej R 60,
- konstrukcja dachu spełnia wymagania klasy odporności ogniowej R 15, elementy konstrukcyjne drewniane zabezpieczone preparatem *Fobos M4* do stanu spełniającego wymagania nie rozprzestrzeniania ognia,
- stropy spełniają wymagania klasy odporności ogniowej REI 60, strop nad garażem z tynkiem pogrubionym do grub. 2,5 cm,
- ściany zewnętrzne spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 30
- ściany wewnętrzne spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 15 oraz EI 30 jako przegrody pomiędzy drogami ewakuacyjnymi, ściany wewnętrzne dla pomieszczeń ze wspólnym przejściem ewakuacyjnym, bez wymaganej klasy odporności ogniowej,
- przekrycie dachu spełnia wymagania klasy odporności ogniowej EI 15.
- elementy drewniane zabezpieczone środkami np. *Altaxin*, ogniochronne *Ocean 41* lub *Fobos M-4*(200g/m²)

Budynek z elementami nie rozprzestrzeniającymi ogień, pomiędzy kondygnacjami pas rozdzielający o szerokości ponad 0,8 m i klasie odporności ogniowej jak dla ścian zewnętrznych.

Elementy oddzielen przeciwpożarowych.

W klasie odporności pożarowej „C” wymagana klasa odporności ogniowej dla elementów oddzielen przeciwpożarowych:

- ściany REI 120
- drzwi i zamknięcia przeciwpożarowe przedsionek między garażem a pozostałą częścią budynku EI 30.

Występujące elementy oddzielen przeciwpożarowych:

- ściany na granicach działki budowlanej spełniają wymagania klasy odporności ogniowej REI 120; ściany wznoszone na własnych fundamentach o klasie odporności ogniowej REI 120;

UWAGA:

Przepusty instalacyjne prowadzone w elementach oddzielen przeciwpożarowych należy zabezpieczyć w sposób zapewniający wymagana klasę odporności ogniowej EI 120. Szczegóły rozwiązań zawrzeć w projektach branżowych.

Wydzielenia pożarowe:

Ściany wewnętrzne i strop wydzielające pomieszczenie garażu spełniają klasę odporności ogniowej EI 60, strop o klasie odporności ogniowej EI 60.

Ewakuacja:

Drzwi ewakuacyjne z pomieszczeń gdzie występuje ewakuacja ponad 3 osób o szerokości 0,9 m w świetle ościeżnicy po otwarciu skrzydła drzwiowego pod kątem 90 stopni. Wysokość drzwi w świetle ościeżnicy minimum 2,0 m. Drzwi dwuskrzydłowe, z co najmniej jednym skrzydłem nie blokowanym o szerokości 0,9 m. W budynku przebywanie do 20 osób. Drzwi z budynku otwierane na zewnątrz. Długość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach i długość dojść ewakuacyjnych w strefie pożarowej nie przekracza dopuszczalnych.

Korytarze ewakuacyjne o szerokości większej niż 1,2 m i wysokości 2,2 m (przy dopuszczalnym lokalnym obniżeniu tej wysokości do 2,0 m na odcinku nie przekraczającym 1,5 m).

Ewakuacja pionowa jedną klatkami schodowymi, biegi i spoczniki o klasie odporności ogniowej R 60. Ewakuacja prowadzona w jednej strefie pożarowej. Szerokość użytkowa biegów 1,2 m i spocznika 1,5 m (po uwzględnieniu balustrad). Drzwi ewakuacyjne z budynku i przedsionka o szerokości w świetle 1,2 m z jednym skrzydłem drzwiowym nie blokowanym o szerokości 0,9 m.

Oświetlenie ewakuacyjne nie jest wymagane, oświetlenie dróg ewakuacyjnych światłem naturalnym.

Zabronione jest stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są toksyczne lub intensywnie dymiące.

Budynek oznakować zgodnie z Polskimi Normami :

Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa wg PN-92/N 01256/01

Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja wg PN – 92/N-01256/02

Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe PN – N – 01256-4/97

Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych PN-N-01256-5/98

Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe:

Nie są wymagane.

Zaopatrzenie w wodę do celów gaśniczych.

Do zewnętrznego gaszenia pożaru wymagana woda w ilości 20 l/s z dwóch hydrantów DN 80 w odległości nie przekraczającej 75 m, zlokalizowanych przy drogach dojazdowych do budynku.

Wyposażenie obiektu w podręczny sprzęt gaśniczy:

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni wewnętrznej

Instalacja piorunochronna.

Wymagana wg odrębnego opracowania branżowego.

Instalacje i urządzenia techniczne.

Budynek wyposażać w przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony w pobliżu głównego wejścia do budynku i odpowiednio oznakować

W trakcie budowy używać wyłącznie materiałów atestowanych posiadających świadectwa Państwowego Zakładu Higieny i dopuszczenia do stosowania w budownictwie !

BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA

Budowa: Budynek Posterunku policji – Brusy ul. Wojska Polskiego dz. nr 264/2

Inwestor: Wojewódzka Komenda Policji w Gdańsku

Branża: Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Autor opracowania:

Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia.

1. Zakres robót.

Zakres robót obejmuje budowę budynku posterunku w brusach na działce o nr geod. 264/2.

2. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych.

Zagrożenia, jakie mogą wystąpić w trakcie prowadzonych prac to między innymi:

- osunięcie ziemi podczas prac ziemnych
- przebywanie pracowników w zasięgu pracy sprzętu ciężkiego
- porażenie prądem podczas pracy przy użyciu elektronarzędzi
- praca na wysokości

3. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych.

- Roboty budowlane prowadzić zgodnie z projektem i pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi.
- Plac budowy należy ogrodzić i odpowiednio oznakować. Ogrodzenie o wys. 1,8 m wykonać w taki sposób, aby nie stwarzało zagrożenia i aby istniał dogodny dostęp dla dostawy materiałów.
- Materiały składować w taki sposób i w takim miejscu, aby nie stwarzały zagrożenia.
- Funkcje operatorów maszyn o napędzie silnikowym jak również takich urządzeń jak spawarki można powierzyć wyłącznie osobom o odpowiednich kwalifikacjach uzyskanych przed odpowiednią komisją kwalifikacyjną.
- Miejsca niebezpieczne należy zabezpieczyć barierkami lub pokrywami np. wykopy.
- Pracownicy zatrudnieni na budowie winni posiadać aktualne badania lekarskie i być wyposażeni w niezbędną odzież ochronną oraz zabezpieczenie (np. kaski, okulary, maski przyciemniające, fartuchy spawalnicze, rękawice, szelki itp.).
- Rusztowania i szalunki powinny być przystosowane do przenoszenia założonego obciążenia, posiadać wystarczającą powierzchnię roboczą i spełniać wymagania normowe.
- Przy prowadzeniu prac malarskich zapewnić odpowiednią wentylację.
- Projekt organizacji robót wykona kierownik budowy.

B. Obliczenia statyczne.

POZ. 1.0 Konstrukcja dachu.

Dane: nachylenie połaci dachowej: $\alpha = 20^\circ$
rozstaw krokwi: $a = 1,17$ m
pokrycie dachu: blacha *Maxi Classic*
lokalizacja budynku: Brusy
obciążenie śniegiem: strefa III
obciążenie wiatrem: strefa II
drewno klasy C30

1.1. Zestawienie obciążeń.

Obciążenia zestawione na 1,0 m².

Nazwa obciążenia	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia γ_m	Wartość obliczeniowa [kN/m ²]
– Obciążenie stałe: blacha <i>Maxi Classic</i>	0,350	1,2	0,420
– Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010, PN-80/B-02010/Az1 - wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem gruntu: $Q_k = 1,20$ kN/m ² - współczynnik kształtu dachu: $c = 0,933$ $1,20 \cdot 0,933 =$	1,120	1,5	1,680
– Obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011 - wartość charakterystyczna ciśnienia prędkości wiatru: $q_k = 0,35$ kN/m ² - typ terenu A $\rightarrow C_e = 1,0$ - współczynnik aerodynamiczny C_z : połac nawietrzna: $C_z = 0,10$ połac zawietrzna: $C_z = -0,89$ - współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,8$ - połac nawietrzna: $0,35 \cdot 1,0 \cdot 0,10 \cdot 1,8 =$ - połac zawietrzna: $0,35 \cdot 1,0 \cdot -0,89 \cdot 1,8 =$	0,063 -0,561		0,082 -0,561

1.2. Wymiarowanie.

1.2.1 Krokiew.

- Przekrój krokwi: 6 x 18 cm.
- Obciążenie obliczeniowe krokwi:
 $q = 2,404$ kN/m
- Wskaźnik wytrzymałości:
 $W_x = 162$ cm³
- Moment bezwładności:
 $I_x = 2916$ cm⁴
 $I_y = 0,0000936$ m⁴
Przyjęto do obliczeń schemat statyczny belki wolnopodpartej.
Wytrzymałość obliczeniowa na zginanie wzdłuż osi x – x:

$$f_{m,y,d} = \frac{f_{m,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_m} = \frac{30,0 \cdot 0,70}{1,3} = 16,15 \text{ MPa}$$

Sprawdzenie warunku nośności:

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,806 \text{ MPa} < 1,0 \text{ MPa}$$

Ugięcie krokwi:

$$f = 0,465 \text{ cm} < f_{dop} = L/200 = 1,325 \text{ cm}$$

Warunki spełnione!

1.2.2 Płatwie.

- Przekrój płatwi: 14 x 16 cm.
- Obciążenie obliczeniowe płatwi:
 $q_x = 0,069$ kN/m
 $q_y = 5,271$ kN/m
- Momenty zginające:
 $M_x = 0,10$ kNm

$M_y = 7,53 \text{ kNm}$

- Wskaźniki wytrzymałości:

$W_x = 597,33 \text{ cm}^3$

$W_y = 522,67 \text{ cm}^3$

- Momenty bezwładności:

$I_x = 4778,67 \text{ cm}^4$

$I_y = 3658,67 \text{ cm}^4$

Przyjęto do obliczeń schemat statyczny belki wolnopodpartej.

Napężenia od zginania wzdłuż osi x – x:

$$\sigma_{m,y,d} = \frac{M_{\max}}{W_y} = 14,403 \text{ MPa}$$

Napężenia od zginania wzdłuż osi y – y:

$$\sigma_{m,x,d} = \frac{M_{\max}}{W_x} = 0,166 \text{ MPa}$$

- Sprawdzenie warunku nośności na napężenia w przęśle:

$$k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,x,d}}{f_{m,x,d}} \leq 1 \rightarrow 0,63 < 1,0$$

$$k_m \cdot \frac{\sigma_{m,x,d}}{f_{m,x,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1 \rightarrow 0,90 < 1,0$$

Ugięcie płatwi:

$$f = \sqrt{(f_y^2 + f_x^2)} < f_{\text{dop}} \rightarrow 1,66 = 2,39 \text{ cm}$$

Warunki spełnione!

1.2.3 Słup.

Maksymalna siła w słupie:

$N = 11,391 \text{ kN}$

- Przekrój słupa: $14 \times 14 \text{ cm}$

$A_k = 0,010 \text{ m}^2$

- Wskaźnik wytrzymałości:

$W = 0,000457 \text{ m}^3$

- Moment bezwładności:

$I = 0,00003201 \text{ m}^4$

Smukłość elementu:

$\lambda_y = 52,58$

Napężenia krytyczne przy ściskaniu:

$$\sigma_{\text{crit},y} = \frac{\pi^2 \cdot E_{0,05}}{\lambda_y^2} = \frac{\pi^2 \cdot 8000}{52,58^2} = 28,562 \text{ MPa}$$

Smukłość sprowadzona przy ściskaniu:

$$\lambda_{\text{rel},y} = \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{\sigma_{\text{crit},y}}} = \sqrt{\frac{23,0}{28,562}} = 0,897$$

Współczynnik wyboczeniowy k_{cy} :

$k_{cy} = 0,813$

Współczynnik dotyczący prostoliniowości elementu β_c (drewno lite):

$\beta_c = 0,20$

Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie wzdłuż włókien:

$$f_{c,0,d} = \frac{f_{c,0,k} \cdot k_{\text{mod}}}{\gamma_m} = \frac{23,0 \cdot 0,70}{1,3} = 12,385 \text{ MPa}$$

Obliczeniowe napężenia ściskające:

$$\sigma_{c,0,d} = \frac{N}{k \cdot A} = \frac{11,391}{0,813 \cdot 0,0196} = 0,715 \text{ MPa}$$

- Sprawdzenie warunku nośności:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{cy} \cdot f_{c,0,d}} \leq 1 \rightarrow 0,715 < 12,385$$

Docisk słupa do podwaliny:

$$f_{c,90,d} = \frac{f_{c,90,k} \cdot k_{\text{mod}}}{\gamma_m} = \frac{5,7 \cdot 0,70}{1,3} = 3,07 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{c,90,d} \leq f_{c,90,d} = 0,581 < 3,07 \text{ MPa}$$

Warunki spełnione!

POŻ. 2.0 Konstrukcja stropu.

Dane:

strop typu Leier

strop typu Leier Plus

charakterystyczne obciążenie użytkowe $q_{k1} = 2,00 \text{ kN/m}^2$

charakterystyczne obciążenie użytkowe $q_{k2} = 2,50 \text{ kN/m}^2$

2.1. Zestawienie obciążeń.

Obciążenia zestawione na 1,0 m².

Nazwa obciążenia	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia γ_m	Wartość obliczeniowa [kN/m ²]
- gres	0,330	1,2	0,396
- wylewka gr. 4,0 cm	0,880	1,2	1,056
- styropian gr. 5,0 cm	0,023	1,2	0,027
- tynk cementowo – wapienny gr. 1,5 cm	0,285	1,3	0,371
SUMA OBCIĄŻEŃ STAŁYCH	2,310	-	2,930
- obciążenie zmienne technologiczne 1	2,000	1,4	2,800
- obciążenie zmienne technologiczne 2	2,500		3,150
- obciążenie zastępcze od ścian działowych $0,75 \cdot (2,8/2,65) =$	0,792	1,4	1,109
- ciężar własny stropu Leier	3,740	1,1	4,114
- ciężar własny stropu Leier Plus	4,250		4,675

Rozstaw belek stropowych dla stropu Leier:

a = 0,65 m

Rozstaw belek stropowych dla stropu Leier plus:

a = 0,60 m

POZ. 3.0 Nadproża.

Dane: beton klasy B20
stal na zbrojenie główne klasy A – II
stal na strzemiona klasy A – 0

3.1. Zestawienie obciążeń.

Obciążenia zestawione na 1,0 m².

Nazwa obciążenia	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia γ_m	Wartość obliczeniowa [kN/m ²]
- mur z cegły wapienno-piaskowej gr. 24 cm	4,560	1,1	5,016
- tynk cementowo – wapienny gr. 1,5 cm		1,3	0,741
2x	0,570	1,2	0,054
- styropian gr. 10 cm	0,045		
SUMA OBCIĄŻEŃ STAŁYCH	5,175	-	5,811

A_{obc} = 2,5 m²

Rozpiętość nadproża:

L = 2,5 m

Rozpiętość efektywna nadproża:

L_{eff} = 2,63

Obciążenia zestawione na 1,0 m².

Nazwa obciążenia	Wartość obliczeniowa [kN/m]
- obciążenie przypadające od ściany z wyprawą	8,140
- ciężar wieńca	1,914
- ciężar własny nadproża	1,914
SUMA OBCIĄŻEŃ STAŁYCH	11,968

3.2 Wymiarowanie nadproża.

Przyjęto belkę o przekroju:

b = 0,24 m

h = 0,29 m

Wysokość obliczeniowa:

d = 0,26 m

Siły wewnętrzne:

M = 10,31 kNm

V_{1P} = 15,71 kN

V_{2L} = -15,713 kN

3.2.1 Zginanie.

Pole zbrojenia wymaganego obliczeniem:

A_{s1} = 0,062*0,24*0,26*10,6/310 = 0,000132 m² = 1,32 cm²

Pole zbrojenia minimalnego:

A_{s1,min} = 0,26*0,24*0,26*1,9/355 = 0,000087 m² = 0,87 cm²

Przyjęto 2#12 o A_{s1} = 2,26 cm²

3.2.2 Ścinanie.

$$V_{sd} < V_{Rd1}$$

Nośność odcinka I rodzaju:

$$V_{Rd1} = [0,35 \cdot 1,34 \cdot 870 \cdot (1,2 + 40 \cdot 0,0036)] \cdot 0,24 \cdot 0,26 = 34,24 \text{ kN}$$

$$V_{sd} = 34,24 \text{ kN} > V_{Rd1} = 15,71 \text{ kN}$$

Odcinek I rodzaju

Przyjęto strzemiona 2 – cięte ϕ 6 co 20 cm

POZ. 4.0 Podciagi.

Dane: beton klasy B20
stal na zbrojenie główne klasy A – II
stal na strzemiona klasy A – 0

4.1. Podciąg P1.

4.1.1 Zestawienie obciążeń.

Obciążenia zestawione na 1,0 m².

Nazwa obciążenia	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia γ_m	Wartość obliczeniowa [kN/m]
- ciężar ściany piętra	20,874	1,2	25,049
- ciężar więca	1,470	1,1	1,617
- obciążenie ze stropu	22,440	-	24,684
- obciążenie z połaci	2,823	1,3	3,709
- ciężar własny podciagu	3,960	1,2	4,752
SUMA OBCIĄŻEŃ STAŁYCH	51,567	-	59,811

3.1.2 Wymiarowanie podciagu.

Przyjęto belkę o przekroju:

$$b = 0,24 \text{ m}$$

$$h = 0,60 \text{ m}$$

Wysokość obliczeniowa:

$$d = 0,57 \text{ m}$$

Rozpiętość belki:

$$L = 6,06 \text{ m}$$

Siły wewnętrzne:

$$M = 302,70 \text{ kNm}$$

$$V_1^P = 190,29 \text{ kN}$$

$$V_2^L = -190,29 \text{ kN}$$

Zginanie.

Pole zbrojenia wymaganego obliczeniem:

$$A_{s1} = 0,483 \cdot 0,24 \cdot 0,57 \cdot 10,6/310 = 0,002258 \text{ m}^2 = 22,58 \text{ cm}^2$$

Pole zbrojenia minimalnego:

$$A_{s1,min} = 0,26 \cdot 0,24 \cdot 0,57 \cdot 1,9/355 = 0,00019 \text{ m}^2 = 1,90 \text{ cm}^2$$

$$\text{Przyjęto } 5\#25 \text{ o } A_{s1} = 24,55 \text{ cm}^2$$

Ścinanie.

$$V_{sd} < V_{Rd1}$$

Nośność odcinka I rodzaju:

$$V_{Rd1} = [0,35 \cdot 1,03 \cdot 870 \cdot (1,2 + 40 \cdot 0,01)] \cdot 0,24 \cdot 0,57 = 51,49 \text{ kN}$$

$$V_{sd} = 51,49 \text{ kN} < V_{Rd1} = 190,29 \text{ kN}$$

Odcinek II rodzaju

Długość odcinka II rodzaju: $c = 2,32 \text{ m}$

Przyjęto strzemiona 4 – cięte ϕ 8 co 12 cm

4.2. Podciąg P2.

4.2.1 Zestawienie obciążeń.

Obciążenia zestawione na 1,0 m².

Nazwa obciążenia	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia γ_m	Wartość obliczeniowa [kN/m]
- ciężar ściany działowej	3,024	1,2	3,629
- obciążenie ze stropu	24,201	-	29,475
- ciężar własny podciagu	1,617	1,1	1,779
SUMA OBCIĄŻEŃ STAŁYCH	28,842	-	34,882

4.2.2 Wymiarowanie podciagu.

Przyjęto belkę o przekroju:

$b = 0,24 \text{ m}$
 $h = 0,25 \text{ m}$
Wysokość obliczeniowa:
 $d = 0,22 \text{ m}$
Rozpiętość belki:
 $L = 1,68 \text{ m}$
Siły wewnętrzne:
 $M = 13,57 \text{ kNm}$
 $V_1^P = 30,77 \text{ kN}$
 $V_2^L = -30,77 \text{ kN}$

Zginanie.

Pole zbrojenia wymaganego obliczeniem:
 $A_{s1} = 0,123 \cdot 0,24 \cdot 0,22 \cdot 10,6/310 = 0,000217 \text{ m}^2 = 2,17 \text{ cm}^2$
Pole zbrojenia minimalnego:
 $A_{s1,min} = 0,26 \cdot 0,24 \cdot 0,22 \cdot 1,9/355 = 0,000072 \text{ m}^2 = 0,72 \text{ cm}^2$
Przyjęto 2#12 o $A_{s1} = 3,39 \text{ cm}^2$

Ścinanie.

$V_{sd} < V_{Rd1}$
Nośność odcinka I rodzaju:
 $V_{Rd1} = [0,35 \cdot 1,39 \cdot 870 \cdot (1,2 + 40 \cdot 0,0066)] \cdot 0,24 \cdot 0,22 = 31,83 \text{ kN}$
 $V_{sd} = 31,83 \text{ kN} > V_{Rd1} = 30,77 \text{ kN}$
Odcinek I rodzaju
Przyjęto strzemiona 2 – cięte $\phi 6$ co 20 cm

4.3. Podciąg P3.

4.3.1 Zestawienie obciążeń.

Obciążenia zestawione na 1,0 m².

Nazwa obciążenia	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia γ_m	Wartość obliczeniowa [kN/m]
- ciężar ściany działowej	3,024	1,2	3,629
- obciążenie ze stropu	24,201	-	29,475
- ciężar własny podciaгу	1,650	1,1	1,980
SUMA OBCIĄŻEŃ STAŁYCH	28,875	-	35,084

4.3.2 Wymiarowanie podciaгу.

Przyjęto belkę o przekroju:

$b = 0,24 \text{ m}$
 $h = 0,25 \text{ m}$
Wysokość obliczeniowa:
 $d = 0,22 \text{ m}$
Rozpiętość belki:
 $L = 2,80 \text{ m}$
Siły wewnętrzne:
 $M = 37,91 \text{ kNm}$
 $V_1^P = 51,57 \text{ kN}$
 $V_2^L = -51,57 \text{ kN}$

Zginanie.

Pole zbrojenia wymaganego obliczeniem:
 $A_{s1} = 0,380 \cdot 0,24 \cdot 0,22 \cdot 10,6/310 = 0,000686 \text{ m}^2 = 6,86 \text{ cm}^2$
Pole zbrojenia minimalnego:
 $A_{s1,min} = 0,26 \cdot 0,24 \cdot 0,22 \cdot 1,9/355 = 0,000072 \text{ m}^2 = 0,72 \text{ cm}^2$
Przyjęto 4#16 o $A_{s1} = 8,04 \text{ cm}^2$

Ścinanie.

$V_{sd} < V_{Rd1}$
Nośność odcinka I rodzaju:
 $V_{Rd1} = [0,35 \cdot 1,38 \cdot 870 \cdot (1,2 + 40 \cdot 0,01)] \cdot 0,24 \cdot 0,22 = 26,62 \text{ kN}$
 $V_{sd} = 26,62 \text{ kN} < V_{Rd1} = 51,57 \text{ kN}$
Odcinek I rodzaju
Długość odcinka II rodzaju: $c = 0,71 \text{ m}$
Przyjęto strzemiona 4 – cięte $\phi 6$ co 9 cm

4.4. Podciąg P4.

4.4.1 Zestawienie obciążeń.

Obciążenia zestawione na 1,0 m².

Nazwa obciążenia	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia γ_m	Wartość obliczeniowa [kN/m]
- obciążenie z połaci	2,823	1,3	3,709
- obciążenie ze stropu	39,270	-	47,953
- ciężar własny podciagu	1,650	1,1	1,980
SUMA OBCIĄŻEŃ STAŁYCH	43,743	-	53,478

4.4.2 Wymiarowanie podciagu.

Przyjęto belkę o przekroju:

$b = 0,24 \text{ m}$

$h = 0,25 \text{ m}$

Wysokość obliczeniowa:

$d = 0,22 \text{ m}$

Rozpiętość belki:

$L = 1,60 \text{ m}$

Siły wewnętrzne:

$M = 18,87 \text{ kNm}$

$V_1^P = 44,92 \text{ kN}$

$V_2^L = -44,92 \text{ kN}$

Źginanie.

Pole zbrojenia wymaganego obliczeniem:

$A_{s1} = 0,167 \cdot 0,24 \cdot 0,22 \cdot 10,6/310 = 0,000302 \text{ m}^2 = 3,02 \text{ cm}^2$

Pole zbrojenia minimalnego:

$A_{s1,min} = 0,26 \cdot 0,24 \cdot 0,22 \cdot 1,9/355 = 0,000072 \text{ m}^2 = 0,72 \text{ cm}^2$

Przyjęto 4#12 o $A_{s1} = 4,52 \text{ cm}^2$

Ścinanie.

$V_{sd} < V_{Rd1}$

Nośność odcinka I rodzaju:

$V_{Rd1} = [0,35 \cdot 1,38 \cdot 870 \cdot (1,2 + 40 \cdot 0,0086)] \cdot 0,24 \cdot 0,22 = 34,22 \text{ kN}$

$V_{sd} = 34,22 \text{ kN} < V_{Rd1} = 44,92 \text{ kN}$

Odcinek I rodzaju

Długość odcinka II rodzaju: $c = 0,20 \text{ m}$

Przyjęto strzemiona 2 – cięte $\phi 6$ co 5 cm

4.5. Podciąg P5.

4.5.1 Zestawienie obciążeń.

Obciążenia zestawione na 1,0 m².

Nazwa obciążenia	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia γ_m	Wartość obliczeniowa [kN/m]
- obciążenie z połaci	2,823	1,3	3,709
- obciążenie ze stropu	38,062	-	46,415
- ciężar własny podciagu	1,980	1,1	2,376
SUMA OBCIĄŻEŃ STAŁYCH	42,866	-	52,500

4.5.2 Wymiarowanie podciagu.

Przyjęto belkę o przekroju:

$b = 0,24 \text{ m}$

$h = 0,30 \text{ m}$

Wysokość obliczeniowa:

$d = 0,27 \text{ m}$

Rozpiętość belki:

$L = 3,04 \text{ m}$

Siły wewnętrzne:

$M = 66,86 \text{ kNm}$

$V_1^P = 83,79 \text{ kN}$

$V_2^L = -83,79 \text{ kN}$

Źginanie.

Pole zbrojenia wymaganego obliczeniem:

$A_{s1} = 0,472 \cdot 0,24 \cdot 0,27 \cdot 10,6/310 = 0,000974 \text{ m}^2 = 9,74 \text{ cm}^2$

Pole zbrojenia minimalnego:

$A_{s1,min} = 0,26 \cdot 0,24 \cdot 0,27 \cdot 1,9/355 = 0,000094 \text{ m}^2 = 0,94 \text{ cm}^2$

Przyjęto 5#16 o $A_{s1} = 10,05 \text{ cm}^2$

Ścinanie.

$V_{sd} < V_{Rd1}$

Nośność odcinka I rodzaju:

$V_{Rd1} = [0,35 \cdot 1,32 \cdot 870 \cdot (1,2 + 40 \cdot 0,01)] \cdot 0,24 \cdot 0,27 = 32,41 \text{ kN}$

$V_{sd} = 32,41 \text{ kN} < V_{Rd1} = 83,47 \text{ kN}$

Odcinek II rodzaju

Długość odcinka II rodzaju: $c = 0,98 \text{ m}$
Przyjęto strzemiona 4 – cięte $\phi 6$ co 7 cm

4.6. Podciąg P6.

4.6.1 Zestawienie obciążeń.

Obciążenia zestawione na $1,0 \text{ m}^2$.

Nazwa obciążenia	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia γ_m	Wartość obliczeniowa [kN/m]
- obciążenie z połaci	2,823	1,3	3,709
- obciążenie ze stropu	39,270	-	47,953
- ciężar własny podciagu	1,980	1,1	2,376
SUMA OBCIĄŻEŃ STAŁYCH	43,743	-	53,478

4.6.2 Wymiarowanie podciagu.

Przyjęto belkę o przekroju:

$b = 0,24 \text{ m}$

$h = 0,25 \text{ m}$

Wysokość obliczeniowa:

$d = 0,22 \text{ m}$

Rozpiętość belki:

$L = 1,80 \text{ m}$

Siły wewnętrzne:

$M = 23,88 \text{ kNm}$

$V_1^P = 50,54 \text{ kN}$

$V_2^L = -50,54 \text{ kN}$

Zginanie.

Pole zbrojenia wymaganego obliczeniem:

$A_{s1} = 0,218 \cdot 0,24 \cdot 0,22 \cdot 10,6/310 = 0,000393 \text{ m}^2 = 3,93 \text{ cm}^2$

Pole zbrojenia minimalnego:

$A_{s1,min} = 0,26 \cdot 0,24 \cdot 0,22 \cdot 1,9/355 = 0,000072 \text{ m}^2 = 0,72 \text{ cm}^2$

Przyjęto 4#12 o $A_{s1} = 4,52 \text{ cm}^2$

Ścinanie.

$V_{sd} < V_{Rd1}$

Nośność odcinka I rodzaju:

$V_{Rd1} = [0,35 \cdot 1,38 \cdot 870 \cdot (1,2 + 40 \cdot 0,0086)] \cdot 0,24 \cdot 0,22 = 34,22 \text{ kN}$

$V_{sd} = 32,41 \text{ kN} < V_{Rd1} = 34,22 \text{ kN}$

Odcinek II rodzaju

Długość odcinka II rodzaju: $c = 0,31 \text{ m}$

Przyjęto strzemiona 2 – cięte $\phi 6$ co 5 cm

POZ. 5.0 Schody.

Dane: beton klasy B20
stal na zbrojenie główne klasy A – I
stal strzemiona klasy A – 0
grubość płyty stropowej $h = 0,14 \text{ m}$
pochylenie płyty $\tan \alpha = 0,598$
 $\cos \alpha = 0,857$

5.1. Płyta biegowa.

5.1.1 Zestawienie obciążeń.

Obciążenia zestawione na $1,0 \text{ m}^2$.

Nazwa obciążenia	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia γ_m	Wartość obliczeniowa [kN/m ²]
- płytki gr. 1,5 cm	0,551	1,3	0,717
- płyta biegowa gr. 14 cm	4,084	1,1	4,492
- stopnie	1,925	1,1	2,117
- tynk na siatce gr. 1,5 cm	0,333	1,3	0,432
SUMA OBCIĄŻEŃ STAŁYCH	6,893	-	7,759
- obciążenie użytkowe	3,000	1,3	3,900
SUMA OBCIĄŻEŃ CAŁKOWITYCH	9,893	-	11,659

5.1.2 Wymiarowanie.

Pole zbrojenia wymaganego obliczeniem:

$$A_{s1} = 0,076 \times 1,0 \times 0,12 \times 10,6/210 = 0,000439 \text{ m}^2 = 4,39 \text{ cm}^2$$

Pole zbrojenia minimalnego:

$$A_{s1,min} = 0,26 \times 1,0 \times 0,12 \times 1,9/240 = 0,000237 \text{ m}^2 = 2,37 \text{ cm}^2$$

Przyjęto 8φ10 o $A_{s1} = 6,32 \text{ cm}^2$

φ10 co 12 cm

5.2. Płyta spocznikowa.

5.2.1 Zestawienie obciążeń.

Obciążenia zestawione na 1,0 m².

Nazwa obciążenia	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia γ_m	Wartość obliczeniowa [kN/m ²]
- płytki gr. 1,5 cm	0,440	1,3	0,572
- płyta spocznikowa gr. 14 cm	3,500	1,1	3,850
- tynk na siatce gr. 1,5 cm	0,285	1,3	0,371
SUMA OBCIĄŻEŃ STAŁYCH	4,225	-	4,793
- obciążenie użytkowe	3,000	1,3	3,900
SUMA OBCIĄŻEŃ CAŁKOWITYCH	7,225	-	8,693

5.2.2 Wymiarowanie.

- Pasma o szerokości 0,99 m

$$M = 10,67 \text{ kNm}$$

Pole zbrojenia wymaganego obliczeniem:

$$A_{s1} = 0,079 \times 1,0 \times 0,12 \times 10,6/210 = 0,000460 \text{ m}^2 = 4,60 \text{ cm}^2$$

Pole zbrojenia minimalnego:

$$A_{s1,min} = 0,26 \times 1,0 \times 0,12 \times 1,9/240 = 0,000237 \text{ m}^2 = 2,37 \text{ cm}^2$$

Przyjęto 7φ10 o $A_{s1} = 5,53 \text{ cm}^2$

φ10 co 14 cm

- Pasma o szerokości 0,56 m

Obciążenie płytą biegową: $g = 18,36 \text{ kN/m}$

$$g + q = 23,23 \text{ kN/m}$$

$$M = 28,81 \text{ kNm}$$

Pole zbrojenia wymaganego obliczeniem:

$$A_{s1} = 0,484 \times 0,56 \times 0,12 \times 10,6/210 = 0,001574 \text{ m}^2 = 15,74 \text{ cm}^2$$

Pole zbrojenia minimalnego:

$$A_{s1,min} = 0,26 \times 0,56 \times 0,12 \times 1,9/240 = 0,000133 \text{ m}^2 = 1,33 \text{ cm}^2$$

Przyjęto 8φ16 o $A_{s1} = 16,08 \text{ cm}^2$

Strzemiona 4 - cięte φ6 co 15 cm

5.3. Belka B1

Dane: beton klasy B20
stal na zbrojenie główne klasy A – II
stal strzemiona klasy A – 0

5.3.1 Zestawienie obciążeń.

Obciążenia zestawione na 1,0 m².

Nazwa obciążenia	Wartość charakterystyczna [kN/m ²]	Współczynnik obciążenia γ_m	Wartość obliczeniowa [kN/m ²]
- obciążenie z płyty biegowej	13,088	-	14,424
- obciążenie ze stropu	8,599	-	10,411
- ciężar własny belki	1,875	,1	2,063
- tynk na siatce gr. 1,5 cm	0,242	1,3	0,315
SUMA OBCIĄŻEŃ STAŁYCH	4,225	-	4,793

5.3.2 Wymiarowanie.

$$A_{s1} = 0,205 \times 0,25 \times 0,27 \times 10,6/310 = 0,000474 \text{ m}^2 = 4,74 \text{ cm}^2$$

Pole zbrojenia minimalnego:

$$A_{s1,min} = 0,26 \times 0,25 \times 0,27 \times 1,9/355 = 0,000093 \text{ m}^2 = 0,93 \text{ cm}^2$$

Przyjęto 3#16 o $A_{s1} = 6,03 \text{ cm}^2$

Strzemiona 2 - cięte φ6 co 15 cm

POZ. 6.0 Fundamenty.

Dane: beton klasy B20
stal na zbrojenie główne klasy A – II
stal na strzemiona klasy A – 0

Zestawienie obciążeń.

Obciążenia zestawione na 1,0 m.

lp	Nazwa obciążenia	Wartość obliczeniowa	Jednostka
1	- obciążenie z połaci dachowej	2,72	kN/m
2	- obciążenie ze stropu		
	L = 6,3 m	31,23	kN/m
	L = 6,0 m	29,74	kN/m
	L = 5,1 m	25,28	kN/m
	L = 4,5 m	22,31	kN/m
	L = 2,1 m	10,41	kN/m
	L = 1,8 m	8,92	kN/m
3	- ciężar ściany piwnic	10,04	kN/m
4	- ciężar ściany parteru	23,96	kN/m
5	- ciężar ściany piętra	23,96	kN/m
6	- ciężar wieńca	1,91	kN/m

6.1. Ława fundamentowa Poz. 6.1.

6.1.1 Dane podstawowe.

- głębokość posadowienia:
 $D = 1,0 \text{ m}$
- wysokość ławy fundamentowej:
 $h = 0,40 \text{ m}$
- szerokość ławy fundamentowej:
 $B = 1,0 \text{ m}$
Suma obciążeń pionowych przypadających na 1,0 m ławy
 $P_1 = 127,17 \text{ kN/m}$
Moment przekazywany ze ściany na fundament:
 $M_1 = P_1 \cdot e_a = 8,90 \text{ kNm}$
Ciężar ławy:
 $P_2 = 10,12 \text{ kN/m}$
Ciężar posadzki piwnicy:
 $P_4 = 2,28 \text{ kN/m}$
Ciężar gruntu zalegającego nad odsadzką ławy z zewnątrz budynku:
 $P_3 = 4,16 \text{ kN/m}$
Obciążenie pionowe podłoża:
 $N_1 = 143,73 \text{ kN/m}$
Moment powodowany wypadkową obciążeń podłoża względem środka podstawy ławy:
 $M_2 = 9,58 \text{ kNm}$
Mimośród obciążenia podłoża obliczony względem środka podstawy ławy:
 $e_B = M_2/N_1 = 0,07 \text{ m} < B/4 = 0,25 \text{ m}$
Wypadkowa obciążeń znajduje się w rdzeniu podstawy.

6.1.2 Sprawdzenie stanu granicznego nośności.

Obliczeniowy odpór podłoża:
 $q_f = 180,0 \text{ kPa}$
Współczynnik korekcyjny:
 $m = 0,9 \cdot 0,9 = 0,81$
 $m \cdot q_f = 0,81 \cdot 180 = 145,80 \text{ kPa}$
Parcie jednostkowe:
 $q_{rs} = 101,18 \text{ kPa}$
Sprawdzenie warunków normowych:
1. $q_{rs} \leq m \cdot q_f \rightarrow 101,18 \text{ kPa} < 145,80 \text{ kPa}$
Warunek spełniony!
2. Moment zginający względem krawędzi ściany:
$$M_1 = \frac{P_1 \cdot s^2}{B \cdot 2} = \frac{127,17 \cdot 0,275^2}{1,0 \cdot 2} = 5,43 \text{ kNm}$$

 $f_{ctd} = 0,389 \cdot f_{ctm}$
 $W_f = 0,292 \cdot B \cdot h^2$
 $M_1 \leq f_{ctd} \cdot W_f \rightarrow 5,43 \text{ kNm} < 34,53 \text{ kNm}$
Warunki spełnione!

6.2. Ława fundamentowa Poz. 6.2.

6.2.1 Dane podstawowe.

- głębokość posadowienia:
 $D = 1,0 \text{ m}$
- wysokość ławy fundamentowej:
 $h = 0,40 \text{ m}$
- szerokość ławy fundamentowej:
 $B = 0,60 \text{ m}$
Suma obciążeń pionowych przypadających na 1,0 m ławy
 $P_1 = 84,51 \text{ kN/m}$
Moment przekazywany ze ściany na fundament:
 $M_1 = P_1 \cdot e_a = 5,92 \text{ kNm}$
Ciężar ławy:
 $P_2 = 6,07 \text{ kN/m}$
Ciężar posadzki piwnicy:
 $P_4 = 0,62 \text{ kN/m}$
Ciężar gruntu zalegającego nad odsadzką ławy z zewnątrz budynku:
 $P_3 = 1,13 \text{ kN/m}$
Obciążenie pionowe podłoża:
 $N_1 = 92,33 \text{ kN/m}$
Moment powodowany wypadkową obciążeń podłoża względem środka podstawy ławy:
 $M_2 = 6,05 \text{ kNm}$
Mimośród obciążenia podłoża obliczony względem środka podstawy ławy:
 $e_B = M_2/N_1 = 0,07 \text{ m} < B/4 = 0,15 \text{ m}$
Wypadkowa obciążeń znajduje się w rdzeniu podstawy.

6.2.2 Sprawdzenie stanu granicznego nośności.

Obliczeniowy odpór podłoża:
 $q_f = 180,0 \text{ kPa}$
Współczynnik korekcyjny:
 $m = 0,9 \cdot 0,9 = 0,81$
 $m \cdot q_f = 0,81 \cdot 180 = 145,80 \text{ kPa}$
Parcie jednostkowe:
 $q_{rs} = 127,91 \text{ kPa}$
Sprawdzenie warunków normowych:
1. $q_{rs} \leq m \cdot q_f \rightarrow 127,91 \text{ kPa} < 145,80 \text{ kPa}$
Warunek spełniony!
2. Moment zginający względem krawędzi ściany:
$$M_1 = \frac{P_1 \cdot s^2}{B \cdot 2} = \frac{84,51 \cdot 0,075^2}{0,6 \cdot 2} = 0,43 \text{ kNm}$$

 $f_{ctd} = 0,389 \cdot f_{ctm}$
 $W_f = 0,292 \cdot B \cdot h^2$
 $M_1 \leq f_{ctd} \cdot W_f \rightarrow 0,43 \text{ kNm} < 34,53 \text{ kNm}$

Warunki spełnione!

6.3. Ława fundamentowa Poz. 6.3.

6.3.1 Dane podstawowe.

- głębokość posadowienia:
 $D = 1,0 \text{ m}$
- wysokość ławy fundamentowej:
 $h = 0,40 \text{ m}$
- szerokość ławy fundamentowej:
 $B = 1,4 \text{ m}$
Suma obciążeń pionowych przypadających na 1,0 m ławy
 $P_1 = 157,91 \text{ kN/m}$
Moment przekazywany ze ściany na fundament:
 $M_1 = P_1 \cdot e_a = 1,58 \text{ kNm}$
Ciężar ławy:
 $P_2 = 14,17 \text{ kN/m}$
Ciężar posadzki piwnicy:
 $P_4 = 4,76 \text{ kN/m}$
Obciążenie pionowe podłoża:
 $N_1 = 181,60 \text{ kN/m}$
Moment powodowany wypadkową obciążeń podłoża względem środka podstawy ławy:
 $M_2 = 1,58 \text{ kNm}$
Mimośród obciążenia podłoża obliczony względem środka podstawy ławy:
 $e_B = M_2/N_1 = 0,01 \text{ m} < B/4 = 0,35 \text{ m}$
Wypadkowa obciążeń znajduje się w rdzeniu podstawy.

6.3.2 Sprawdzenie stanu granicznego nośności.

Obliczeniowy odpór podłoża:
 $q_f = 180,0 \text{ kPa}$
Współczynnik korekcyjny:
 $m = 0,9 \cdot 0,9 = 0,81$

$$m \cdot q_f = 0,81 \cdot 180 = 145,80 \text{ kPa}$$

Parcie jednostkowe:

$$q_{rs} = 129,71 \text{ kPa}$$

Sprawdzenie warunków normowych:

1. $q_{rs} \leq m \cdot q_f \rightarrow 129,71 \text{ kPa} < 145,80 \text{ kPa}$

Warunek spełniony!

2. Moment zginający względem krawędzi ściany:

$$M_1 = \frac{P_1 \cdot s^2}{B \cdot 2} = \frac{181,6 \cdot 0,575^2}{1,4 \cdot 2} = 21,44 \text{ kNm}$$

$$f_{ctd} = 0,389 \cdot f_{ctm}$$

$$W_f = 0,292 \cdot B \cdot h^2$$

$$M_1 \leq f_{ctd} \cdot W_f \rightarrow 21,44 \text{ kNm} < 34,53 \text{ kNm}$$

Warunki spełnione!

6.4. Ława fundamentowa Poz. 6.4.

6.4.1 Dane podstawowe.

- głębokość posadowienia:

$$D = 1,0 \text{ m}$$

- wysokość ławy fundamentowej:

$$h = 0,40 \text{ m}$$

- szerokość ławy fundamentowej:

$$B = 1,2 \text{ m}$$

Suma obciążeń pionowych przypadających na 1,0 m ławy

$$P_1 = 132,62 \text{ kN/m}$$

Moment przekazywany ze ściany na fundament:

$$M_1 = P_1 \cdot e_a = 1,32 \text{ kNm}$$

Ciężar ławy:

$$P_2 = 12,14 \text{ kN/m}$$

Ciężar posadzki piwnicy:

$$P_4 = 3,93 \text{ kN/m}$$

Obciążenie pionowe podłoża:

$$N_1 = 152,63 \text{ kN/m}$$

Moment powodowany wypadkową obciążeń podłoża względem środka podstawy ławy:

$$M_2 = 1,33 \text{ kNm}$$

Mimośród obciążenia podłoża obliczony względem środka podstawy ławy:

$$e_B = M_2 / N_1 = 0,01 \text{ m} < B/4 = 0,3 \text{ m}$$

Wypadkowa obciążeń znajduje się w rdzeniu podstawy.

6.4.2 Sprawdzenie stanu granicznego nośności.

Obliczeniowy odpór podłoża:

$$q_f = 180,0 \text{ kPa}$$

Współczynnik korekcyjny:

$$m = 0,9 \cdot 0,9 = 0,81$$

$$m \cdot q_f = 0,81 \cdot 180 = 145,80 \text{ kPa}$$

Parcie jednostkowe:

$$q_{rs} = 127,19 \text{ kPa}$$

Sprawdzenie warunków normowych:

1. $q_{rs} \leq m \cdot q_f \rightarrow 127,19 \text{ kPa} < 145,80 \text{ kPa}$

Warunek spełniony!

2. Moment zginający względem krawędzi ściany:

$$M_1 = \frac{P_1 \cdot s^2}{B \cdot 2} = \frac{132,62 \cdot 0,475^2}{1,2 \cdot 2} = 14,35 \text{ kNm}$$

$$f_{ctd} = 0,389 \cdot f_{ctm}$$

$$W_f = 0,292 \cdot B \cdot h^2$$

$$M_1 \leq f_{ctd} \cdot W_f \rightarrow 14,35 \text{ kNm} < 34,53 \text{ kNm}$$

Warunki spełnione!

6.5. Ława fundamentowa Poz. 6.5.

6.5.1 Dane podstawowe.

- głębokość posadowienia:

$$D = 1,0 \text{ m}$$

- wysokość ławy fundamentowej:

$$h = 0,40 \text{ m}$$

- szerokość ławy fundamentowej:

$$B = 0,60 \text{ m}$$

Suma obciążeń pionowych przypadających na 1,0 m ławy

$$P_1 = 40,65 \text{ kN/m}$$

Moment przekazywany ze ściany na fundament:

$$M_1 = P_1 \cdot e_a = 0,41 \text{ kNm}$$

Ciężar ławy:

$P_2 = 6,07 \text{ kN/m}$
Ciężar posadzki piwnicy:
 $P_4 = 1,45 \text{ kN/m}$
Obciążenie pionowe podłoża:
 $N_1 = 49,62 \text{ kN/m}$
Moment powodowany wypadkową obciążeń podłoża względem środka podstawy ławy:
 $M_2 = 0,41 \text{ kNm}$
Mimośród obciążenia podłoża obliczony względem środka podstawy ławy:
 $e_B = M_2/N_1 = 0,01 \text{ m} < B/4 = 0,15 \text{ m}$
Wypadkowa obciążeń znajduje się w rdzeniu podstawy.

6.5.2 Sprawdzenie stanu granicznego nośności.

Obliczeniowy odpór podłoża:
 $q_f = 180,0 \text{ kPa}$
Współczynnik korekcyjny:
 $m = 0,9 \cdot 0,9 = 0,81$
 $m \cdot q_f = 0,81 \cdot 180 = 145,80 \text{ kPa}$
Parcie jednostkowe:
 $q_{rs} = 82,71 \text{ kPa}$
Sprawdzenie warunków normowych:
1. $q_{rs} \leq m \cdot q_f \rightarrow 82,71 \text{ kPa} < 145,80 \text{ kPa}$
Warunek spełniony!
2. Moment zginający względem krawędzi ściany:
$$M_1 = \frac{P_1 \cdot s^2}{B \cdot 2} = \frac{40,65 \cdot 0,175^2}{0,6 \cdot 2} = 1,27 \text{ kNm}$$

 $f_{ctd} = 0,389 \cdot f_{ctm}$
 $W_f = 0,292 \cdot B \cdot h^2$
 $M_1 \leq f_{ctd} \cdot W_f \rightarrow 1,27 \text{ kNm} < 34,53 \text{ kNm}$

Warunki spełnione!

6.6. Ława fundamentowa Poz.6.6, Poz.6.7.

6.6.1 Dane podstawowe.

- głębokość posadowienia:
 $D = 1,0 \text{ m}$
- wysokość ławy fundamentowej:
 $h = 0,40 \text{ m}$
- szerokość ławy fundamentowej:
 $B = 0,90 \text{ m}$
Suma obciążeń pionowych przypadających na 1,0 m ławy
 $P_1 = 79,08 \text{ kN/m}$
Moment przekazywany ze ściany na fundament:
 $M_1 = P_1 \cdot e_a = 0,79 \text{ kNm}$
Ciężar ławy:
 $P_2 = 9,11 \text{ kN/m}$
Ciężar posadzki piwnicy:
 $P_4 = 2,69 \text{ kN/m}$
Obciążenie pionowe podłoża:
 $N_1 = 93,57 \text{ kN/m}$
Moment powodowany wypadkową obciążeń podłoża względem środka podstawy ławy:
 $M_2 = 0,79 \text{ kNm}$
Mimośród obciążenia podłoża obliczony względem środka podstawy ławy:
 $e_B = M_2/N_1 = 0,01 \text{ m} < B/4 = 0,225 \text{ m}$
Wypadkowa obciążeń znajduje się w rdzeniu podstawy.

6.6.2 Sprawdzenie stanu granicznego nośności.

Obliczeniowy odpór podłoża:
 $q_f = 180,0 \text{ kPa}$
Współczynnik korekcyjny:
 $m = 0,9 \cdot 0,9 = 0,81$
 $m \cdot q_f = 0,81 \cdot 180 = 145,80 \text{ kPa}$
Parcie jednostkowe:
 $q_{rs} = 103,97 \text{ kPa}$
Sprawdzenie warunków normowych:
1. $q_{rs} \leq m \cdot q_f \rightarrow 103,97 \text{ kPa} < 145,80 \text{ kPa}$
Warunek spełniony!
2. Moment zginający względem krawędzi ściany:
$$M_1 = \frac{P_1 \cdot s^2}{B \cdot 2} = \frac{79,08 \cdot 0,225^2}{0,9 \cdot 2} = 5,49 \text{ kNm}$$

 $f_{ctd} = 0,389 \cdot f_{ctm}$
 $W_f = 0,292 \cdot B \cdot h^2$
 $M_1 \leq f_{ctd} \cdot W_f \rightarrow 5,49 \text{ kNm} < 34,53 \text{ kNm}$

Warunki spełnione!

Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia budynku.

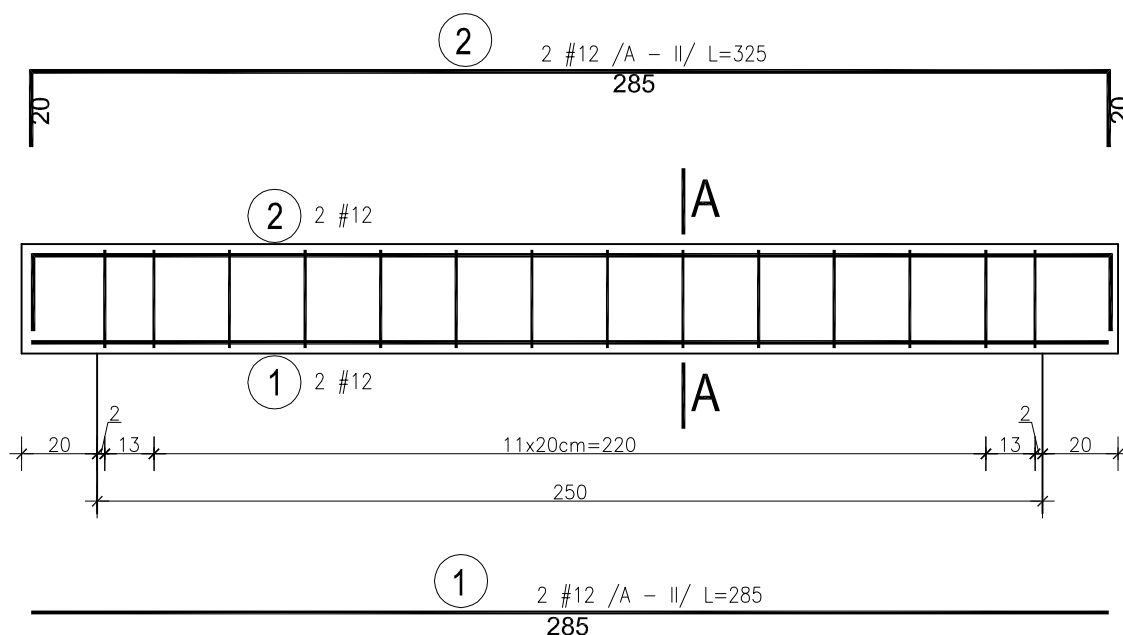
Przedmiotem ustalenia jest ocena geotechnicznych warunków posadowienia dla dobudowy budynku posterunku policji położonego na działce nr geod. 264/2 przy ul. Wojska Polskiego w Brusach.

Na przedmiotowym terenie przewiduje się budowę budynku siedziby posterunku miejskiego. Teren z nieznacznym spadkiem w kierunku środka działki rzędne terenu 145,20; 144,70 m n.p.m. W poziomie posadowienia występują gliny piaszczyste i piaski gliniaste o dobrych własnościach nośnych, nie występuje woda gruntowa. Jest to grunt wysadzinowy należy, więc zwrócić szczególną uwagę na właściwe wykonanie robót ziemnych i fundamentowych. Prace wykonywać w okresie bez opadów, zabezpieczyć wykop i fundamenty przed zalewaniem wodą oraz przed przemarzaniem w okresie zimowym, pod ławą bezwzględnie wykonać podsypkę piaskową. Głębokość przemarzania gruntu 0,80 m ppt. Dopuszczalne naprężenie na grunt w wysokości 0,18 MPa. Pierwsza kategoria geotechniczna, warunki gruntowe proste.

W przypadku stwierdzenia w trakcie prowadzenia robót ziemnych innych warunków gruntowych od określonych należy powiadomić projektanta celem ustalenia dalszego trybu postępowania.

NADPROŻE ND1

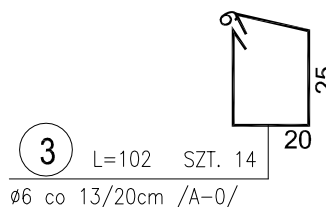
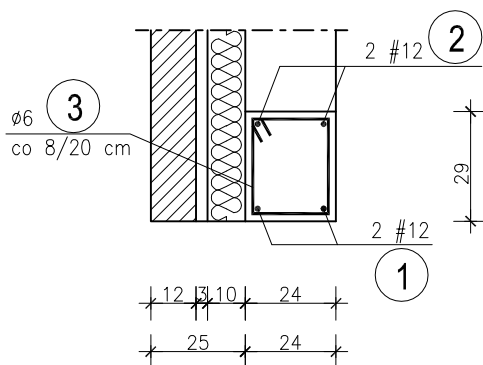
skala 1:20



A - A 1 : 20

L=2,5 m

SZT.2



BETON B20
STAL A-II /18G2A/
STAL A-0 /St0S-b/

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

	ϕ [mm]	Długość [m]	Ilość szt.	St0S-b $\phi 6$	18G2A #12
1	#12	2,85	2		5,70
2	#12	3,25	2		6,50
3	$\phi 6$	1,02	14	14,28	
Długość [mb]				14,28	12,20
Masa 1m [kg]				0,222	0,888
Masa wg ϕ [kg]				3,17	10,83
Masa ogółem [kg]				14,00	
SZT. 2				28,01	

PROJEKTOWANIE, NADZORY
I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE
Mirosław J. Ciemiński
89-642 RYTEL (0-52) 397-56-65
ul. Brzezina 6 NIP 555-109-05-79

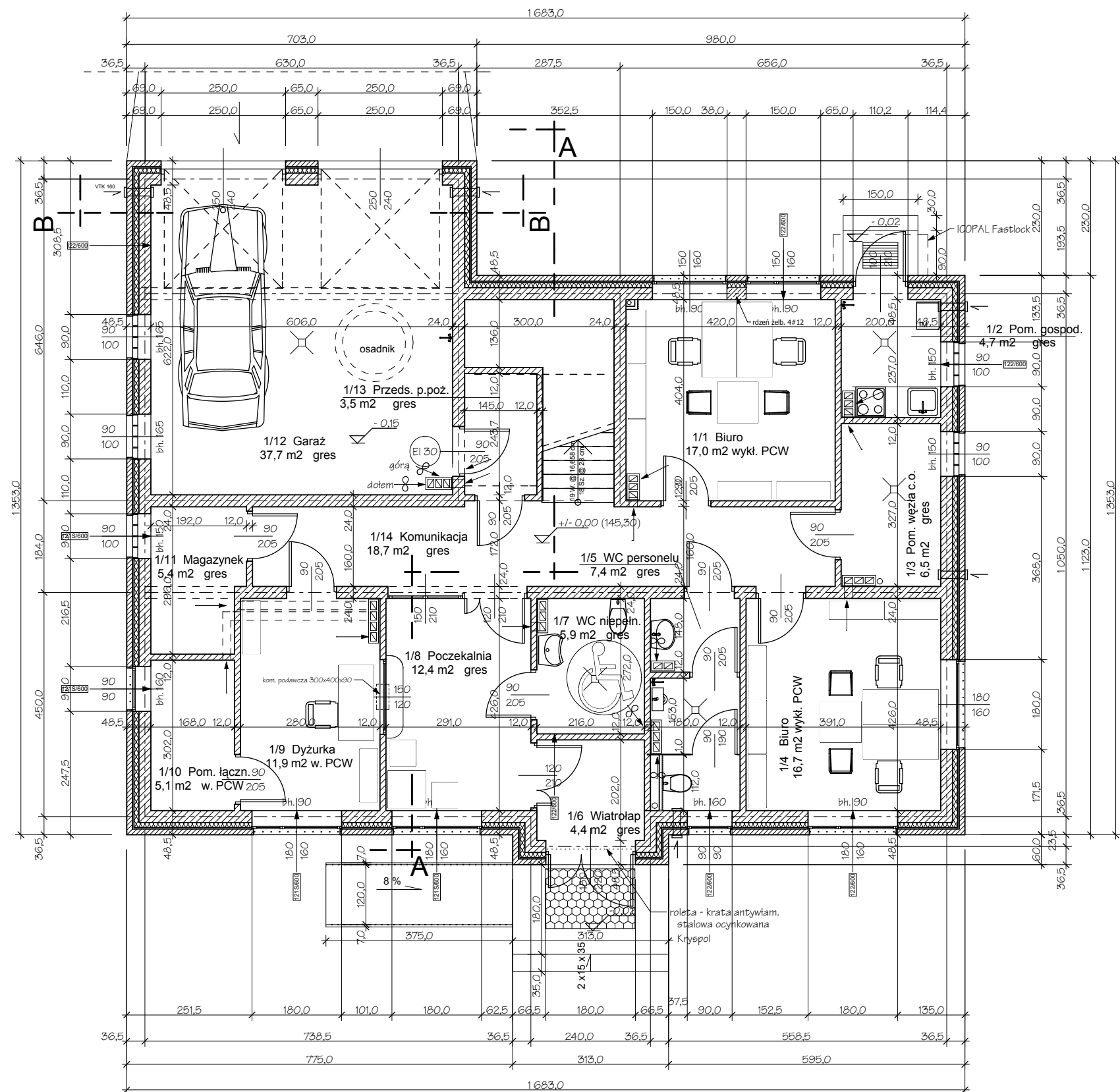
Rys. nr

17

Skala

1:20

Objekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2			
Przedmiot rys.	NADPROŻE ND1			
	Branża	Imię i nazwisko, uprawniające budowlane	Data	Podpis
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt, i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07	
As. proj.:	Konstrukcja	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA	20.11.07	
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt, i konstr. - budowlanej Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07	

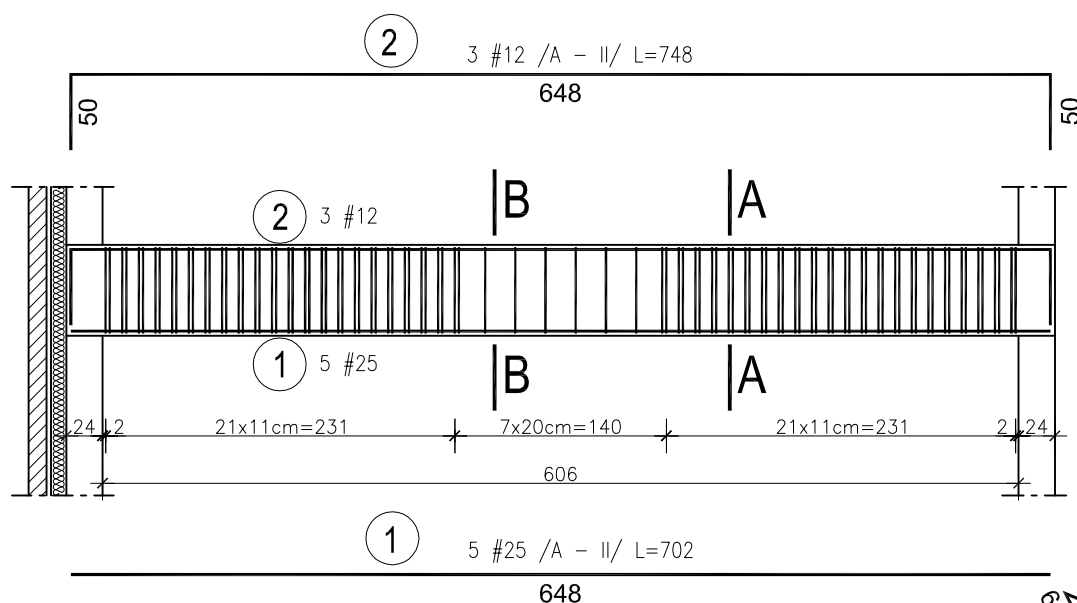


RZUT PARTERU 1:100

PROJEKTOWANIE, NADZORY I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE <i>Mirosław J. Ciemieński</i> 89 - 642 RYTEL (0-52) 397-56-65 ul. Brzezina 6 NIP 555-109-05-79					Rys. nr 3 Skala 1 : 100
Obiekt	Posterunek Policji. Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2				
Przedmiot rys.	RZUT PARTERU				
	Branża	Imię i nazwisko, uprawnienia budowlane	Data	Podpis	
Projektant	Architektura	arch. PAULINA DANIELEWICZ Upr. budowl. do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr ewid. PO/KK/134/2006	20.11.07		
Projektant	Arch. + konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/2/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07		
Sprawdził:	Arch. + konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do proj. i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/128/87	20.11.07		

PODCIĄG P1

skala 1:50



A - A 1 : 20

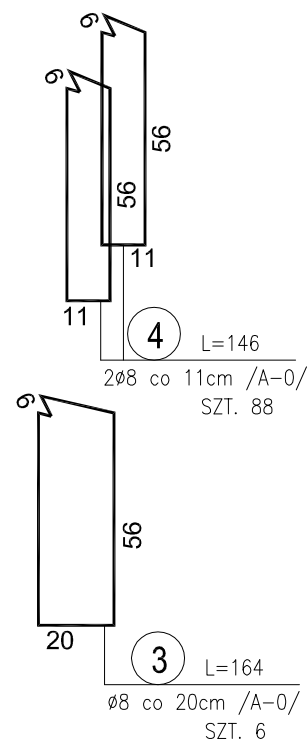
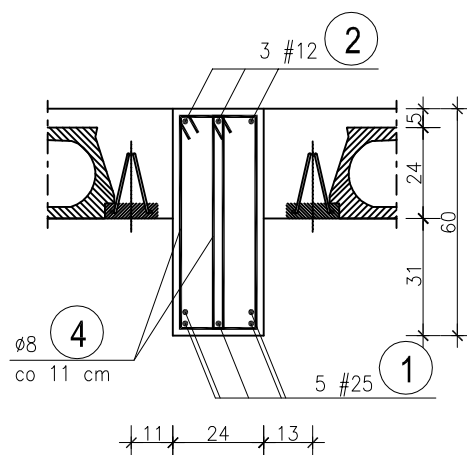
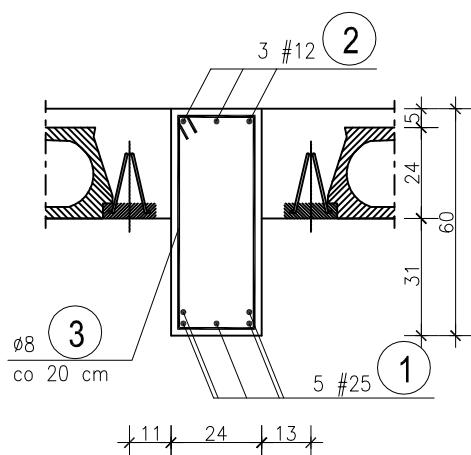
L=6,06 m

SZT.1

B - B 1 : 20

L=6,06 m

SZT.1



BETON B20
STAL A-II /18G2A/
STAL A-0 /St0S-b/

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

	φ	Długość	Ilość	St0S-b	18G2A	18G2A
	[mm]	[m]	szt.	φ8	#12	#25
1	#25	6,48	5			32,40
2	#12	7,48	3		22,44	
3	φ8	1,64	6	9,84		
4	φ8	1,46	88	128,48		
Długość [mb]				138,32	22,44	32,40
Masa 1m [kg]				0,222	0,888	3,85
Masa wg φ [kg]				30,71	19,93	124,74
Masa ogółem [kg]				175,37		

PROJEKTOWANIE, NADZORY
I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE

89-642 RYTEL (0-52) 397-56-65
ul. Brzezina 6 NIP 555-109-05-79

Rys. nr

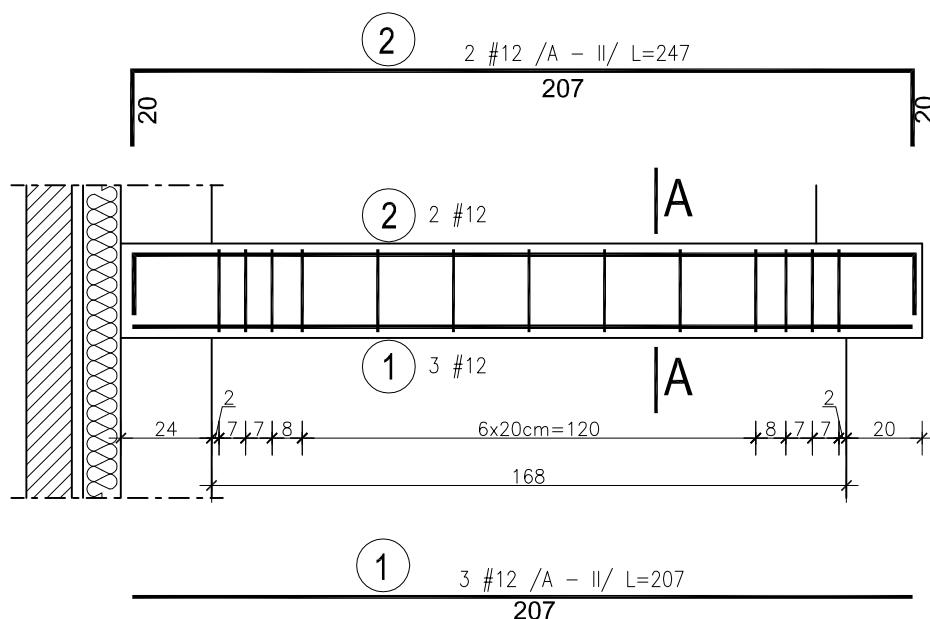
18

Skala

1:20

Obiekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2			
Przedmiot rys.	PODCIĄG P1			
	Branża	Imię i nazwisko, uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07	
As. proj.:	Konstrukcja	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA	20.11.07	
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07	

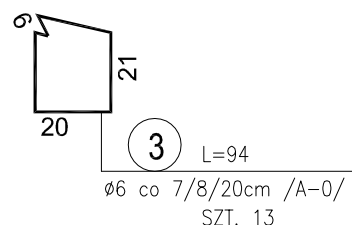
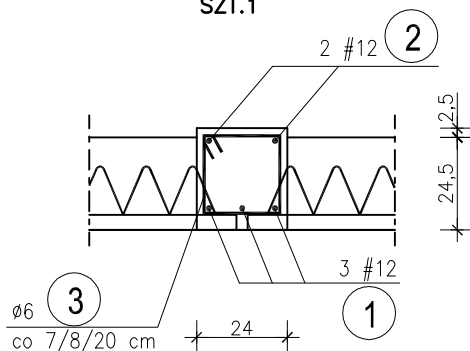
PODCIĄG P2 skala 1:20



A - A 1 : 20

L=1,68 m

SZT.1



BETON B20
STAL A-II /18G2A/
STAL A-0 /St0S-b/

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

	ϕ [mm]	Długość [m]	Ilość szt.	St0S-b $\phi 6$	18G2A #12
1	#12	2,07	3		6,21
2	#12	2,47	2		4,94
3	$\phi 6$	0,94	13	12,22	
Długość [mb]				12,22	11,15
Masa 1m [kg]				0,222	0,888
Masa wg ϕ [kg]				2,71	9,90
Masa ogółem [kg]				12,61	

PROJEKTOWANIE, NADZORY
I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE
Miroslaw J. Ciemiński
89-642 RYTEL (0-52) 397-56-65
ul. Brzezina 6 NIP 555-109-05-79

Rys. nr

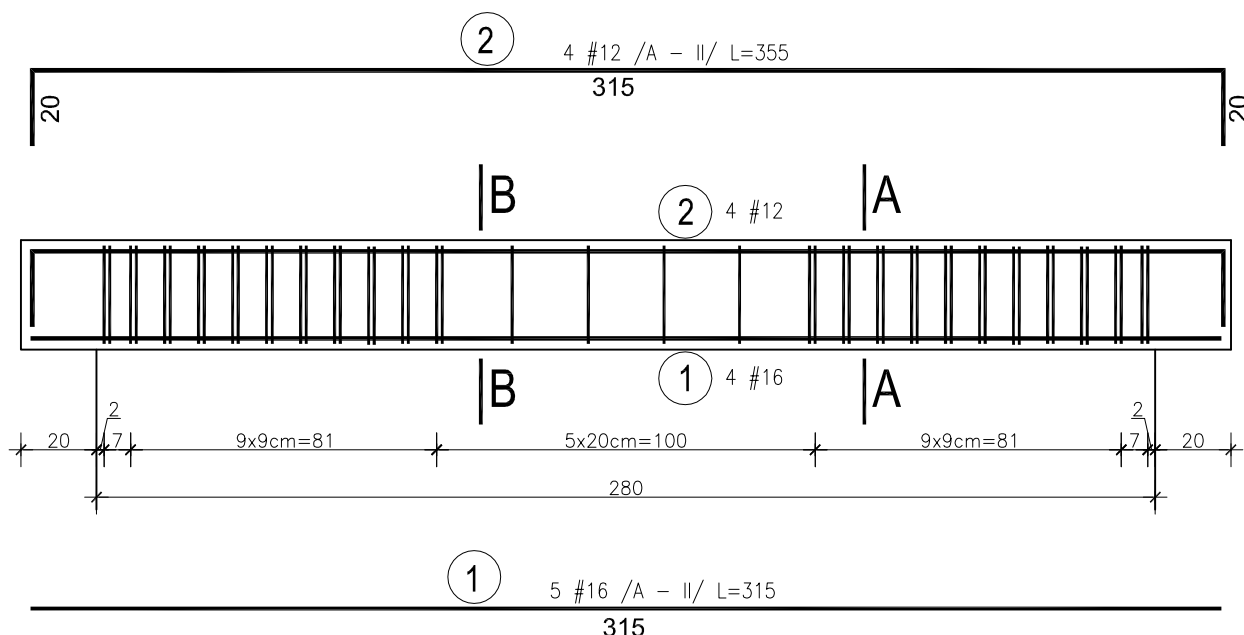
19

Skala

1:20

Obiekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2			
Przedmiot rys.	PODCIĄG P2			
	Branża	Imię i nazwisko, uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07	
As. proj.:	Konstrukcja	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA	20.11.07	
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07	

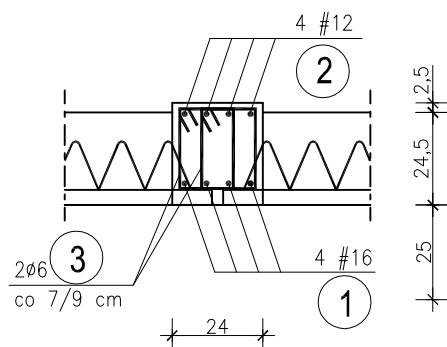
PODCIĄG P3 skala 1:20



A - A 1 : 20

L=2,8 m

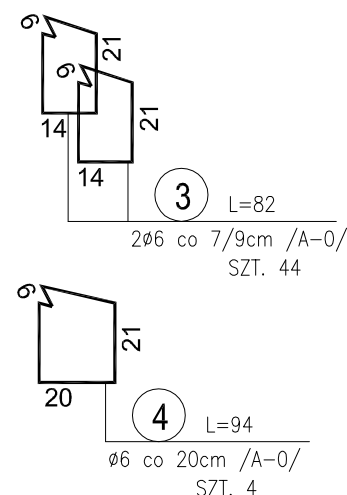
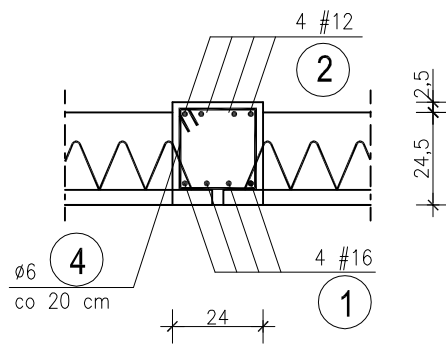
SZT.1



B - B 1 : 20

L=2,8 m

SZT.1



BETON B20
STAL A-II /18G2A/
STAL A-0 /St0S-b/

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

	φ	Długość	Ilość	St0S-b	18G2A	18G2A
	[mm]	[m]	szt.	φ6	#12	#16
1	#16	3,15	4			12,60
2	#12	3,55	4		14,20	
3	φ6	0,82	44	36,08		
4	φ6	0,94	4	3,76		
Długość [mb]				39,84	14,20	12,60
Masa 1m [kg]				0,222	0,888	1,58
Masa wg φ [kg]				8,84	12,61	19,91
Masa ogółem [kg]				41,36		

PROJEKTOWANIE, NADZORY I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE

89-642 RYTEL ul. Brzezina 6
Mirosław J. Ciemiński (0-52) 397-56-65 NIP 555-109-05-79

Rys. nr

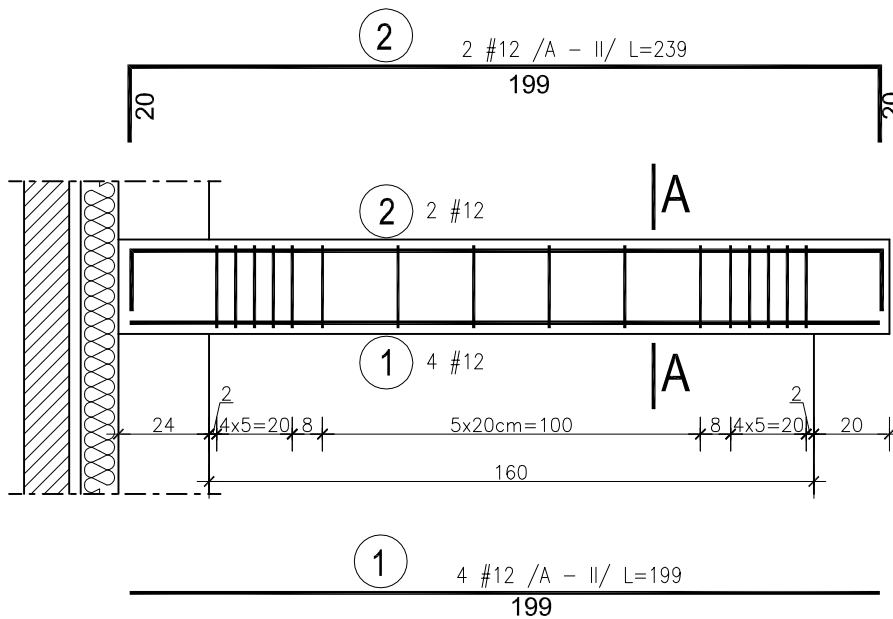
20

Skala

1:20

Objekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2			
Przedmiot rys.	PODCIĄG P3			
	Branża	Inię i nazwisko, uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt, i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07	
As. proj.:	Konstrukcja	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA	20.11.07	
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt, i konstr. - budowlanej Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07	

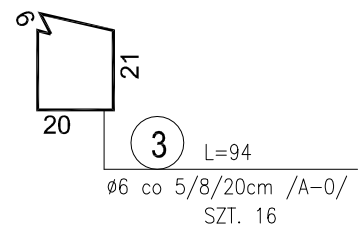
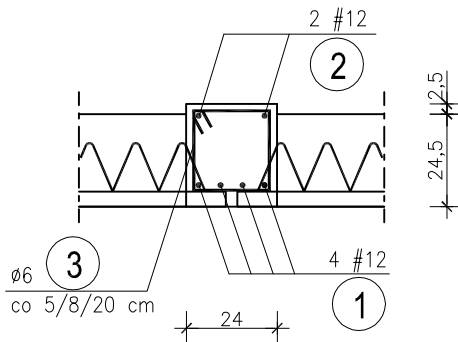
PODCIĄG P4 skala 1:20



A - A 1 : 20

L=1,60 m

SZT.1



BETON B20
STAL A-II /18G2A/
STAL A-0 /St0S-b/

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

	φ [mm]	Długość [m]	Ilość szt.	St0S-b φ6	18G2A #12
1	#12	1,99	4		7,96
2	#12	2,39	2		4,78
3	φ6	0,94	16	15,04	
Długość [mb]				15,04	12,74
Masa 1m [kg]				0,222	0,888
Masa wg φ [kg]				3,34	11,31
Masa ogółem [kg]				14,65	

PROJEKTOWANIE, NADZORY
I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE
Mirosław J. Ciemiński
89-642 RYTEL (0-52) 397-56-65
ul. Brzezina 6 NIP 555-109-05-79

Rys. nr

21

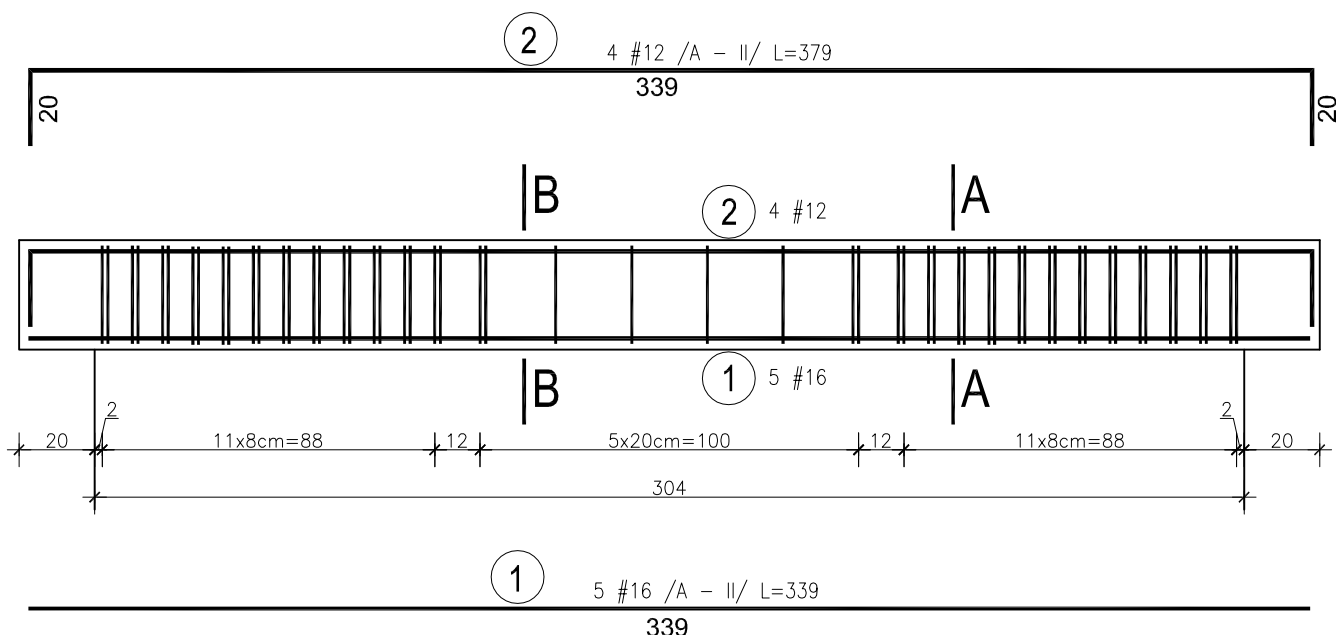
Skala

1:20

Obiekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2			
Przedmiot rys.	PODCIĄG P4			
	Branża	Imię i nazwisko, uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07	
As. proj.:	Konstrukcja	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA	20.11.07	
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07	

PODCIĄG P5

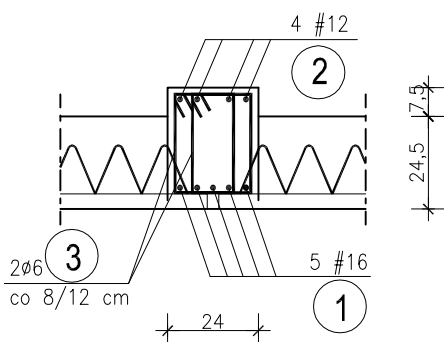
skala 1:20



A - A 1 : 20

L=3,04 m

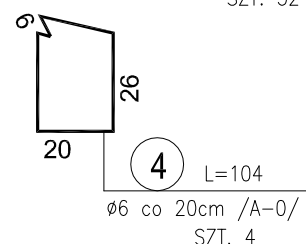
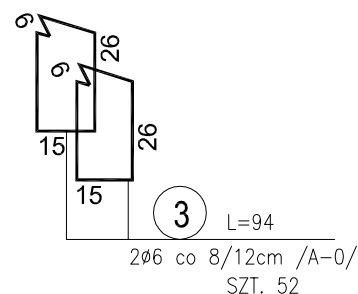
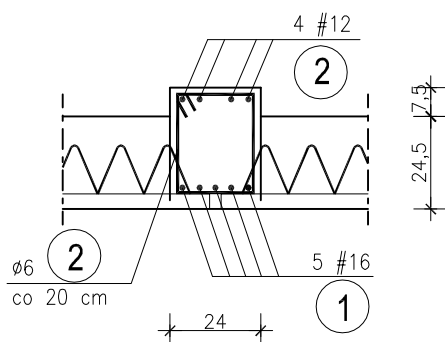
SZT.1



B - B 1 : 20

L=3,04 m

SZT.1



BETON B20
STAL A-II /18G2A/
STAL A-0 /St0S-b/

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

	φ	Długość	Ilość	St0S-b	18G2A	18G2A
	[mm]	[m]	szt.	φ6	#12	#16
1	#16	3,39	5			16,95
2	#12	3,79	4		15,16	
3	φ6	0,84	52	43,68		
4	φ6	1,04	4	4,16		
Długość [mb]				47,84	15,16	16,95
Masa 1m [kg]				0,222	0,888	1,58
Masa wg φ [kg]				10,62	13,46	26,78
Masa ogółem [kg]				50,86		

PROJEKTOWANIE, NADZORY I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE

89-642 RYTEL (0-52) 397-56-65
ul. Brzezina 6 NIP 555-109-05-79

Rys. nr

22

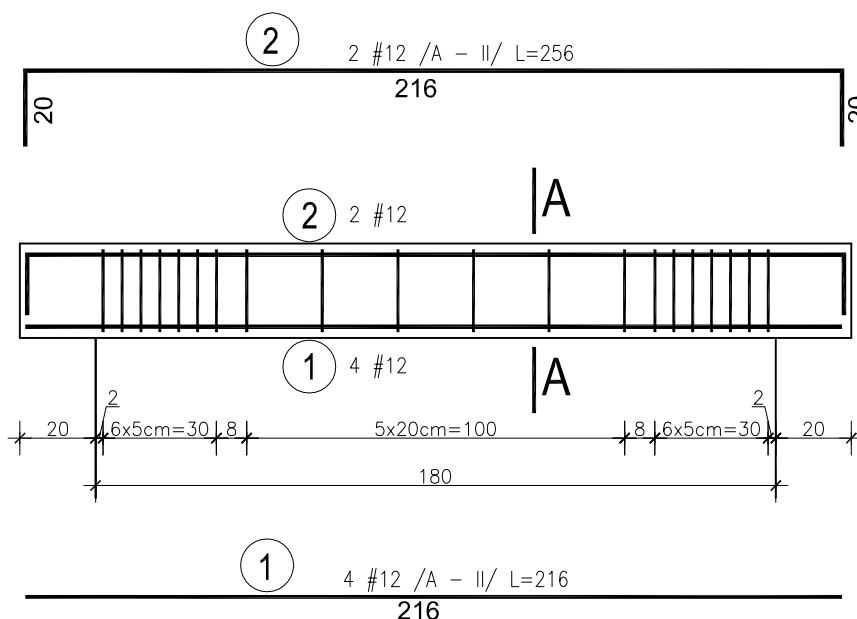
Skala

1:20

Objekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2			
Przedmiot rys.	PODCIĄG P5			
	Branża	Imię i nazwisko, uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07	
As. proj.:	Konstrukcja	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA	20.11.07	
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07	

PODCIĄG P6

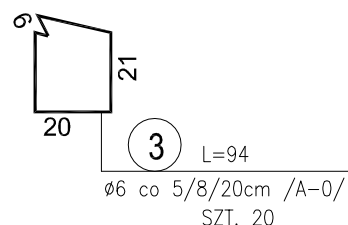
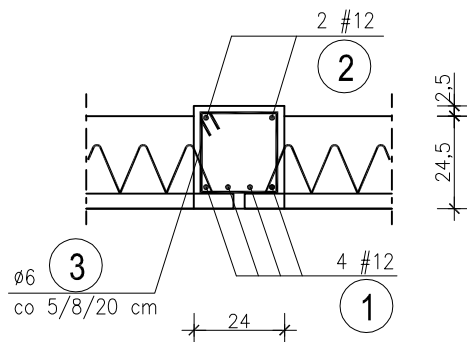
skala 1:20



A - A 1 : 20

L=1,80 m

SZT.1



BETON B20
STAL A-II /18G2A/
STAL A-0 /St0S-b/

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

	ϕ [mm]	Długość [m]	Ilość szt.	St0S-b $\phi 6$	18G2A #12
1	#12	3,39	4		13,56
2	#12	2,79	2		5,58
3	$\phi 6$	0,94	20	18,80	
Długość [mb]				18,80	19,14
Masa 1m [kg]				0,222	0,888
Masa wg ϕ [kg]				4,17	17,00
Masa ogółem [kg]				21,17	

PROJEKTOWANIE, NADZORY
I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE
Mirostaw J. Ciemiński
89-642 RYTEL (0-52) 397-56-65
ul. Brzezina 6 NIP 555-109-05-79

Rys. nr

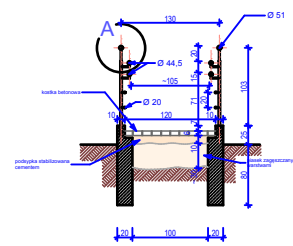
23

Skala

1:20

Obiekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2			
Przedmiot rys.	PODCIĄG P6			
	Branża	Imię i nazwisko, uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07	
As. proj.:	Konstrukcja	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA	20.11.07	
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07	

PRZEKRÓJ PRZEZ PODJAZD



PRZEDMIAR

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45216000-4	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych dla służb porządku publicznego lub służb ratunkowych oraz wojskowych obiektów budowlanych
------------	---

NAZWA INWESTYCJI : Budowa siedziby posterunku policji w Brusach -Kojec dla psa + maszt

ADRES INWESTYCJI : ul. Wojska Polskiego dz. nr geod. 264/2 89-632 Brusy

INWESTOR : Wojewódzka Komenda Policji w Gdańsku

ADRES INWESTORA : ul. Ókopowa 15 Gdańsk

BRANŻA : BUDOWLANA

DATA OPRACOWANIA : 2007-12-14

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:

WYKONAWCA:

INVESTOR:

Data opracowania
2007-12-14

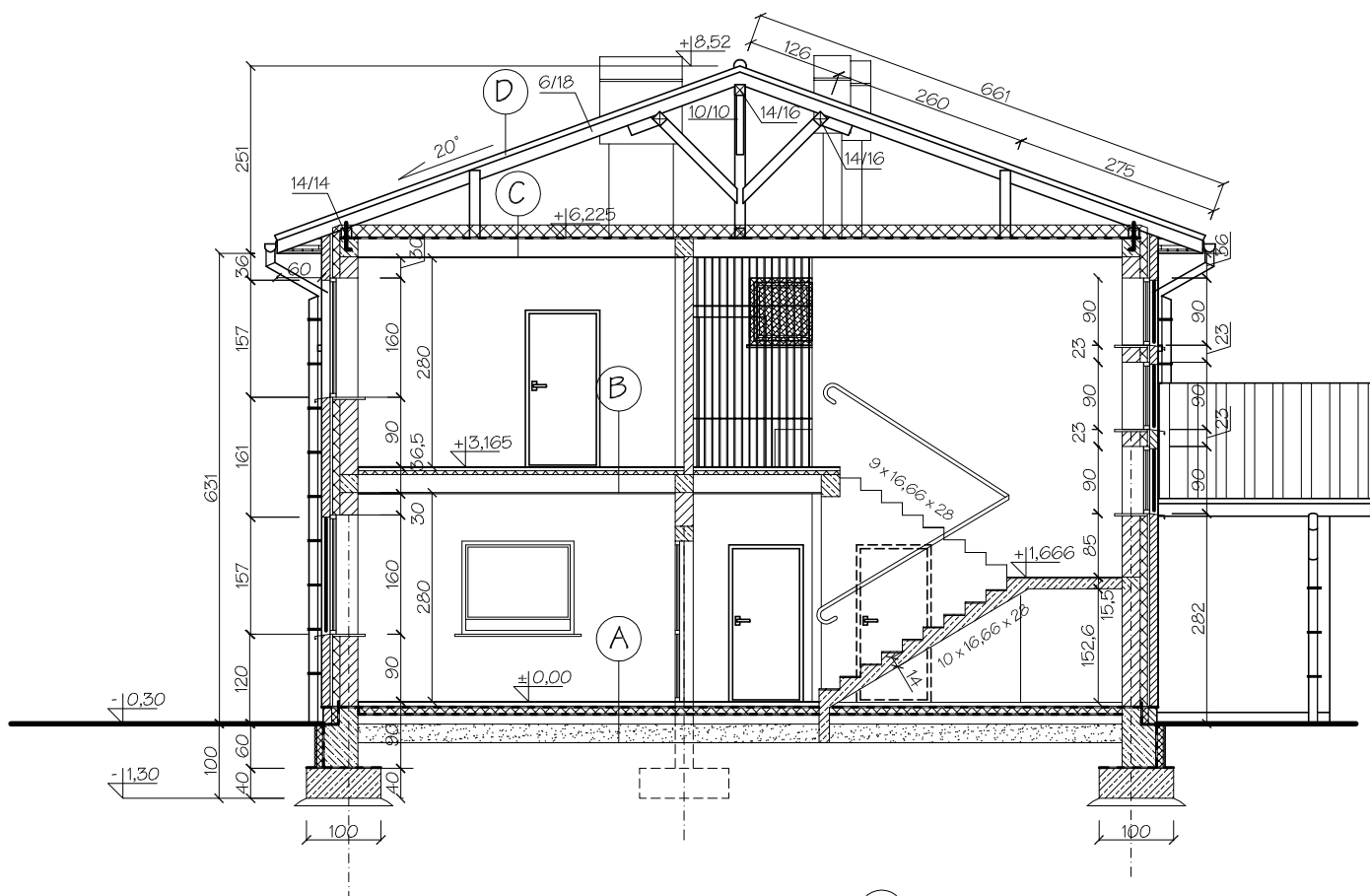
Data zatwierdzenia

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1		KOJEC DLA PSA			
1	KNR 4-01 0102-02	Wykopy wąskoprzestrzenne, nieumocnione o szerokości dna do 1.5 m i głębokości do 1.5 m w gruncie kat. III	m ³		
d.1		0.8*0.25*[2*2.86+2*3.5]	m ³	2.544	
				RAZEM	2.544
2	KNR 2-02 0201-01	Ławy fundamentowe betonowe, prostokątne szerokości do 0,6 m - ręczne układanie betonu [nie liczyć szalowania} B 15	m ³		
d.1		0.3*0.25*[2*2.86+2*3.5]	m ³	0.954	
				RAZEM	0.954
3	NNRNKB 202 0137-01	(z.I) Ściany bud.jednokondygn. z boczków betonowych, o wys. do 4,5 m i grubości 25 cm na zaprawie wapiennej lub cementowo-wapiennej-ściany fundamentowe	m ²		
d.1		0.50*[2*2.86+2*3.5]	m ²	6.360	
				RAZEM	6.360
4	NNRNKB 202 0618-01	(z.V) Izolacje przeciwwilgociowe ław fundamentowych z papy zgrzewalnej	m ²		
d.1		0.250*[2*2.86+2*3.5]	m ²	3.180	
				RAZEM	3.180
5	KNR 2-02 1101-07	Podkłady z ubitych materiałów sypkich na podłożu gruntowym	m ³		
d.1		3.5*2.5	m ³	8.750	
				RAZEM	8.750
6	KNR 2-02 1101-01	Podkłady betonowe na podłożu gruntowym B 15-płyta żelbetowa	m ³		
d.1		0.1*3.5*2.5	m ³	0.875	
				RAZEM	0.875
7	KNR 2-02 1106-07	Doplata za zbrojenie siatką stalową	m ²		
d.1		3.5*2.5	m ²	8.750	
				RAZEM	8.750
8	KNR 2-15 0212-02	Montaż wpustów żeliwnych o śr. 100 mm-odpływ	szt.		
d.1		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
9	KNR K-02 0103-09	Ściany z bloków SILKA M24 w budynkach wielokond. na zaprawie tradycyjnej	m ²		
d.1		2.15*[2*2.5+4.0]	m ²	19.350	
				RAZEM	19.350
10	KNR 2-02 0212-12	Wierńce monolityczne na ścianach zewnętrznych o szer. do 30 cm	m ³		
d.1		0.24*0.24*[2*2.5+4.0]	m ³	0.518	
				RAZEM	0.518
11	KNR 2-02 0290-02	Przygotowanie i montaż zbrojenia elementów budynków i budowli - pręty żebrowane	t		
d.1	wieniec	0.04	t	0.040	
				RAZEM	0.040
12	kalk. własna	Montaż marki stalowej 250*250*10 mm do mocowania konstrukcji daszku	szt		
d.1		5	szt	5.000	
				RAZEM	5.000
13	kalk. własna	Montaż konstrukcji stalowej daszku z rur kwadratowych	szt		
d.1		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
14	KNR AT-09 0101-05	Łacenie - rozstaw łat 35 cm	m ²		
d.1		4.64*4.5	m ²	20.880	
				RAZEM	20.880
15	NNRNKB 202 0529-01	(z.IV) Pokrycie dachów blachą stalową ocynkowaną-trapezową o pow.arkuszy do 4.00 m2 na łatach lub deskowaniu	m ²		
d.1		4.64*4.5	m ²	20.880	
				RAZEM	20.880
16	KNR-W 2-02 0522-02	Rynny dachowe półokrągłe o śr. 15 cm - montaż z gotowych elementów z blachy stalowej ocynkowanej i blachy z cynku+ łańcu ociekowy	m		
d.1		4.5	m	4.500	
				RAZEM	4.500
17	KNR 2-02 1210-03	Kraty ponad 2 m2	m ²		
d.1		3.5*2.4	m ²	8.400	
				RAZEM	8.400
18	NNRNKB 202 1134-01	(z.VII) Gruntowanie podłoży preparatami "ATLAS UNI GRUNT" - powierzchnie poziome	m ²		
d.1		3.5*2.5	m ²	8.750	
				RAZEM	8.750
19	NNRNKB 202 1134-02	(z.VII) Gruntowanie podłoży preparatami -analogia folia izolacyjna Botact DF9	m ²		
d.1		3.5*2.5	m ²	8.750	

PRZEDMIAR

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				RAZEM	8.750
20 d.1	KNR 0-12 1118-03	Posadzki z płytek o wymiarach 30 x 30 cm, układanych metodą zwykłą-gress	m ²		
		3.5*2.5	m ²	8.750	
				RAZEM	8.750
21 d.1	NNRNKB 202 1134-02	(z.VII) Gruntowanie podłoży preparatami "ATLAS UNI GRUNT" - powierzchnie pionowe	m ²		
		2.4*[2*2.5+4.0]+2.65*[2*2.86+4.0]+0.25*[2*2.86+3.5+2*0.25*2.65]	m ²	49.994	
				RAZEM	49.994
22 d.1	KNR 0-12 0829-04	Licowanie ścian płytkami o wymiarach 30 x 30 cm - na klej-gress	m ²		
		2.4*[2*2.5+4.0]+2.65*[2*2.86+4.0]+0.25*[2*2.86+3.5+2*0.25*2.65]	m ²	49.994	
				RAZEM	49.994
2		MASZT			
23 d.2	kalk. własna	Dostawa i montaż masztu antenowego	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000

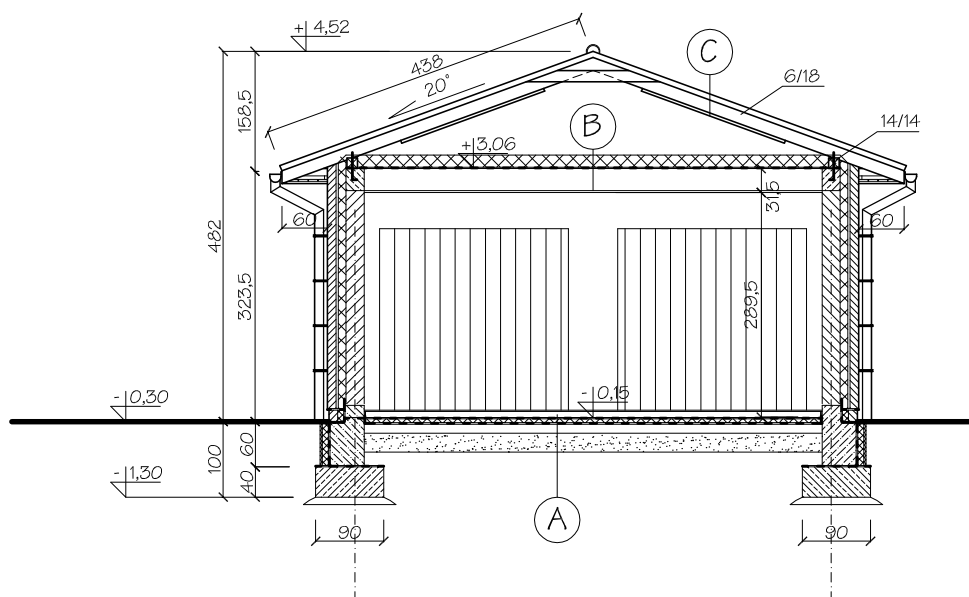


A	posadzka gres na kleju (lub wykł. PCV) (w pom. mokrych spoinowany zaprawą BOTACT M30, na podłożu:
	- klej do płytek BOTACT M29 - folia izolacyjna w płynie BOTACT DF9 - warstwa gruntująca BOTACT D11)
	wylewka cementowa zbrojona siatką 5cm
	folia PCV
	styropian ekstrudowany URSA XPS 10cm
	izolacja pozioma - papa termozgrzewalna
	płyta betonowa B20 12cm
	podsypka piaskowa 25cm
	grunt rodzimy zagęszczany mechanicznie

B	wykładzina / gres na kleju (w pom. mokrych spoinowany zaprawą BOTACT M30, na podłożu:
	- klej do płytek BOTACT M29 - folia izolacyjna w płynie BOTACT DF9 - warstwa gruntująca BOTACT D11)
	wylewka cementowa zbrojona siatką 4 - 5cm
	folia PCV
	styropian STYROFLEX 5cm
	strop LEIER 24.5cm
	tynek 1,5cm

C	wełna mineralna 18 cm
	paroizolacja
	strop LEIER 24.5cm
	tynek 1,5cm
D	blacha RUUKKI Maxi Classic
	papa podkładowa VIVADACH PM
	deskowanie 2,5 cm
	krokiew

PROJEKTOWANIE, NADZORY I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE <i>Miroslaw J. Ciemiński</i> 89-642 RYTEL (0-52) 397-56-65 ul. Brzezina. 6 NIP 555-109-05-79				Rys. nr 5
				Skala 1:100
Objekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2			
Przedmiot rys.	PRZEKRÓJ A-A			
	Branża	Inię i nazwisko, uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant	Architektura	arch. PAULINA DANIELEWICZ Upr. budowl. do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr ewid. PO/KK/134/2006	20.11.07	
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07	
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07	



A	posadzka gres na kleju
	spoinowany zaprawą BOTACT M30, na podłożu:
	- klej do płytek BOTACT M29
	- folia izolacyjna w płynie BOTACT DF9
	- warstwa gruntująca BOTACT D11)
	wylewka cementowa zbrojona siatką 8cm
	folia PCV
	styropian ekstrudowany 3035 CS 10cm
	izolacja pozioma - papa termozgrzewalna
	płyta betonowa B20 12cm
B	podsyпка piaskowa 25cm
	grunt rodzimy zagęszczany mechanicznie

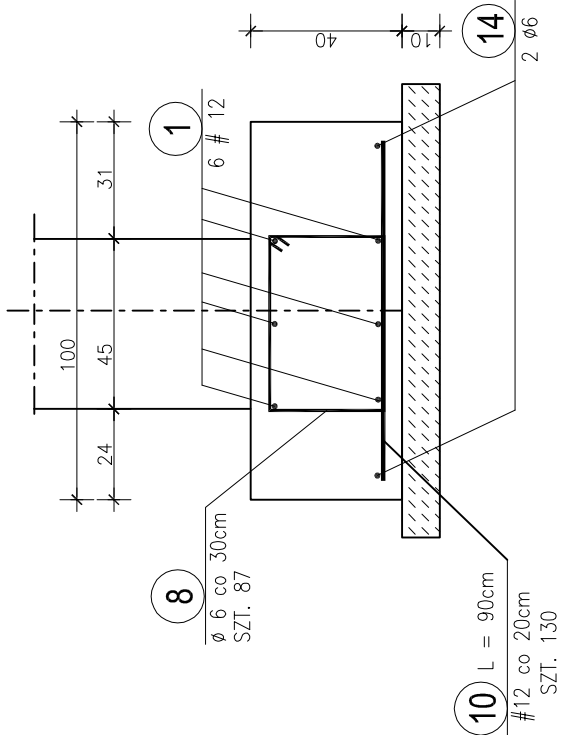
B	wełna mineralna 18 cm
	paroizolacja
	strop LEIER PLUS 29cm
	tynek 2,5cm

C	blacha RUUKKI Maxi Classic
	papa podkładowa VIVADACH PM
	deskowanie 2,5 cm
	krokiew

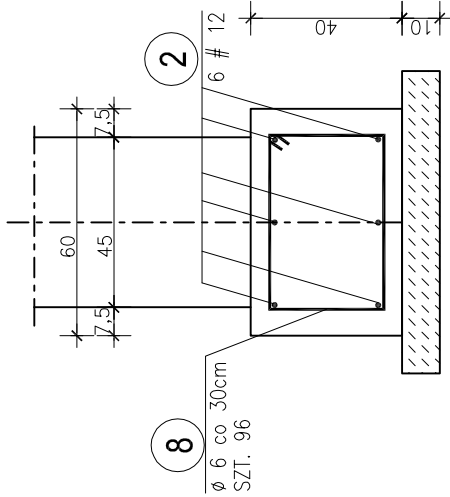
PROJEKTOWANIE, NADZORY I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE <i>Mirosław J. Ciemiński</i> 89-642 RYTEL (0-52) 397-56-65 ul. Brzezina. 6 NIP 555-109-05-79				Rys. nr 6
				Skala 1:100
Objekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2			
Przedmiot rys.	PRZEKRÓJ B-B			
	Branża	Imię i nazwisko, uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant	Architektura	arch. PAULINA DANIELEWICZ Upr. budowl. do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr ewid. PO/KK/134/2006	20.11.07	
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07	
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07	

PRZEKROJE FUNDAMENTÓW
skala 1:20

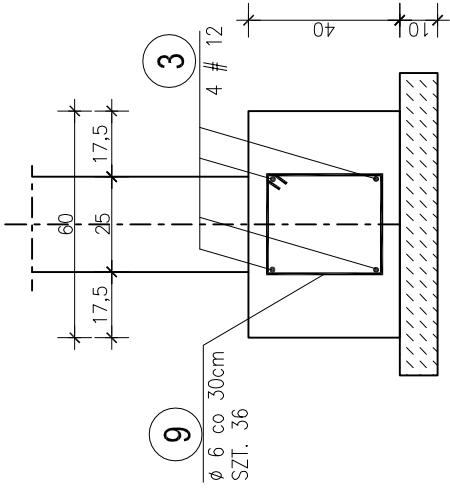
POZ.6.1 mb. 25,9



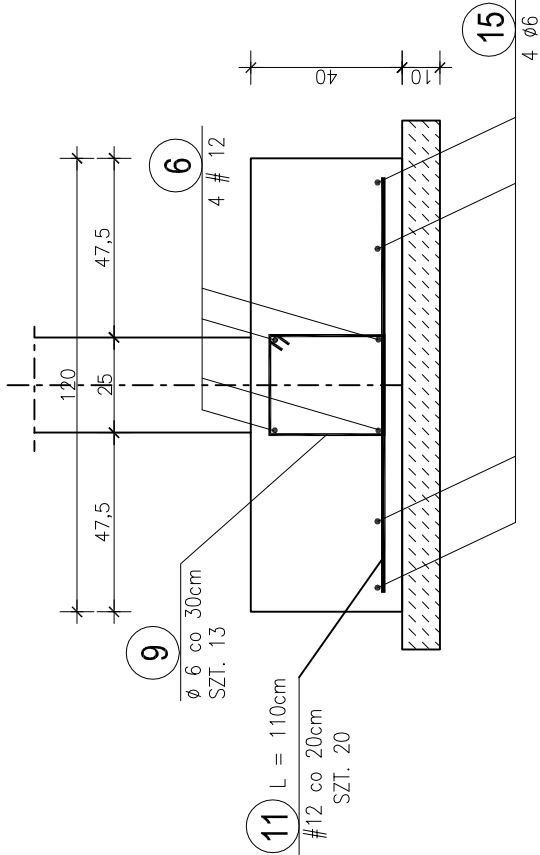
POZ.6.2 mb. 28,8



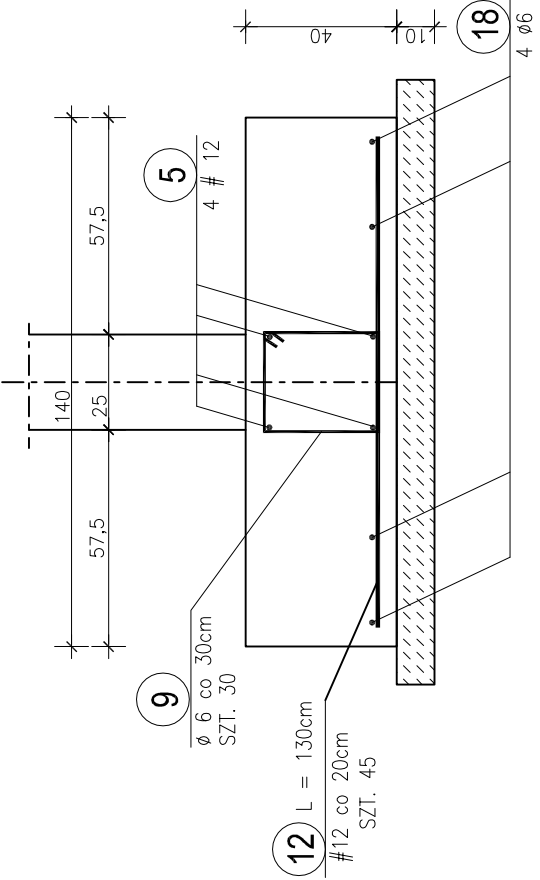
POZ.6.5 mb. 10,7



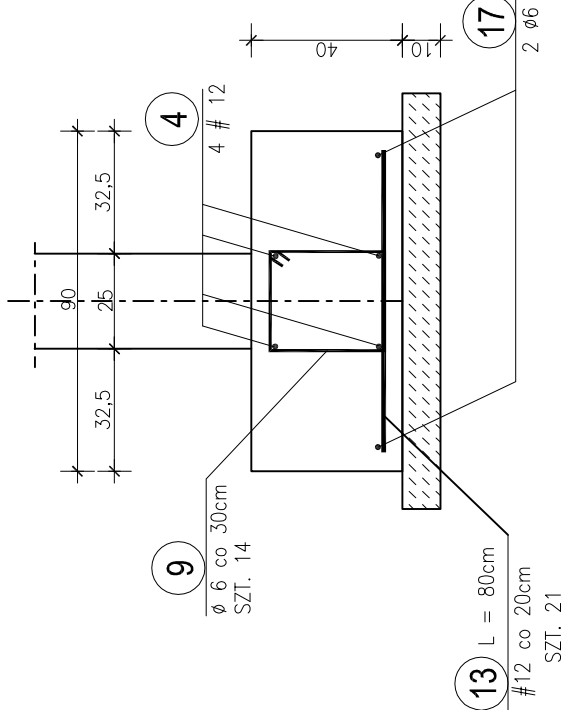
POZ.6.4 mb. 3,9



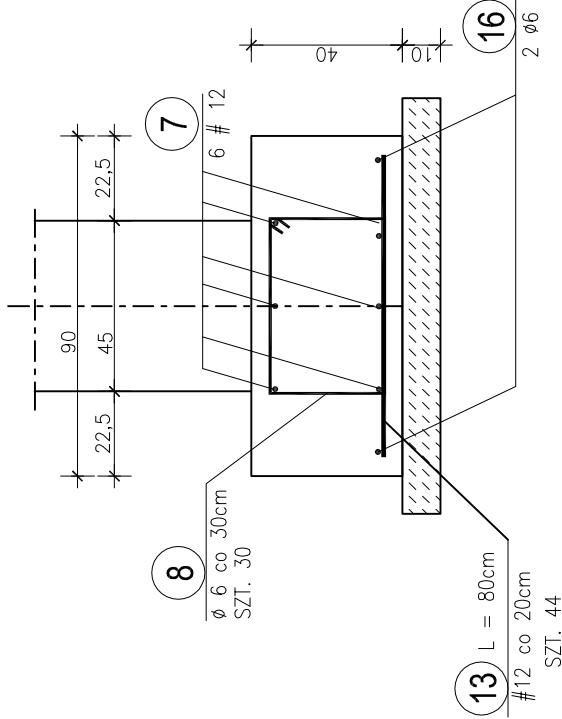
POZ.6.3 mb. 8,9



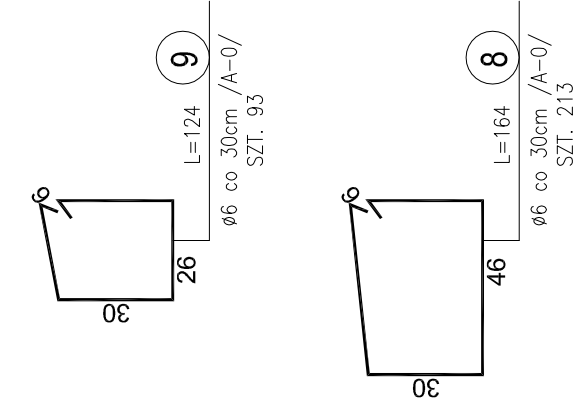
POZ.6.6 mb. 4,2



POZ.6.7 mb. 8,8



POZ.6.8 mb. 8,8



ZESTAWIENIE STALI

φ [mm]	Długość [m]	Ilość szt.	St0S-b φ6	18G2A #12
1 #12	ΣL = 25,90	6		155,40
2 #12	ΣL = 28,80	6		172,80
3 #12	ΣL = 10,70	4		42,80
4 #12	ΣL = 4,20	4		16,80
5 #12	ΣL = 8,90	4		35,60
6 #12	ΣL = 3,90	4		15,60
7 #12	ΣL = 8,80	6		52,80
8 φ6	1,64	213	349,32	
9 φ6	1,24	93	115,32	
10 #12	0,90	130		117,00
11 #12	1,10	20		22,00
12 #12	1,30	45		58,50
13 #12	0,80	65		52,00
14 φ6	ΣL = 25,90	2	51,80	
15 φ6	ΣL = 3,90	4	15,60	
16 φ6	ΣL = 8,80	2	17,60	
17 φ6	ΣL = 4,20	2	8,40	
18 φ6	ΣL = 8,90	4	35,60	
Długość [mb]				593,64
Masa 1m [kg]				0,222
Masa wg φ [kg]				131,79
Masa ogółem [kg]				790,06

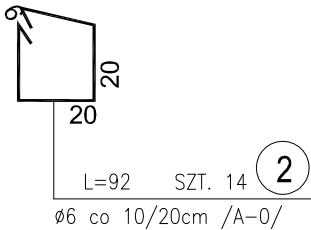
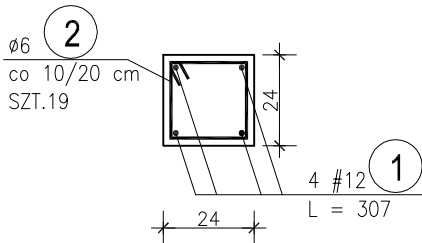
BETON B 20
CHUDY BETON B 10
STAL A-II/18G2A/
STAL A-0 /St0S/

PROJEKTOWANIE, NADZORY		Rys. nr	10
I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE		Skala	1:20
89-642 RYTEL		(0-52) 397-56-65	
ul. Brzezina 6		NIP 555-109-05-79	
Obiekt	Postarunek Policji		
	Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2		
Przedmiot rys.	FUNDAMENTY PRZEKROJE		
	Branda	Inż. inżynierko, uprawnień budowlane	Data
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07
As. proj.:	Konstrukcja	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA	20.11.07
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07

RDZENIE R1, R2
skala 1:20

RDZEŃ 1 1 : 20

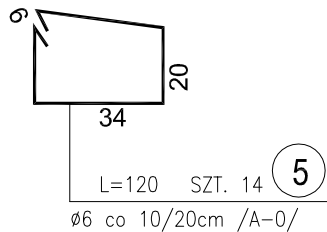
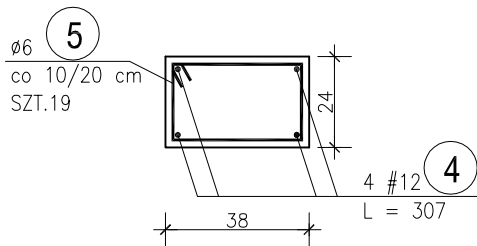
SZT.2



KOTWY DO RDZENIA
4#12 / A - II / L=100
140
10

RDZEŃ 2 1 : 20

SZT.1



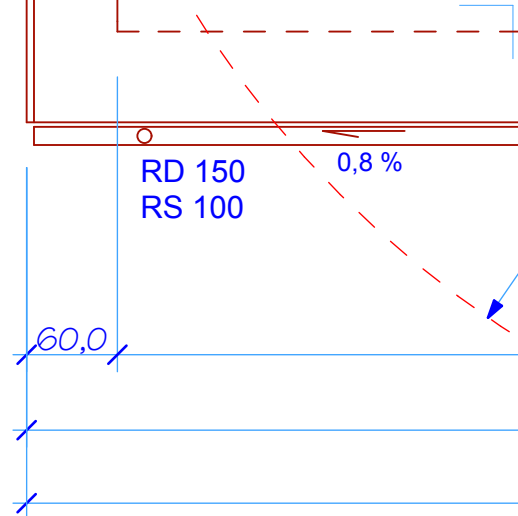
KOTWY DO RDZENIA
4#12 / A - II / L=100
140
10

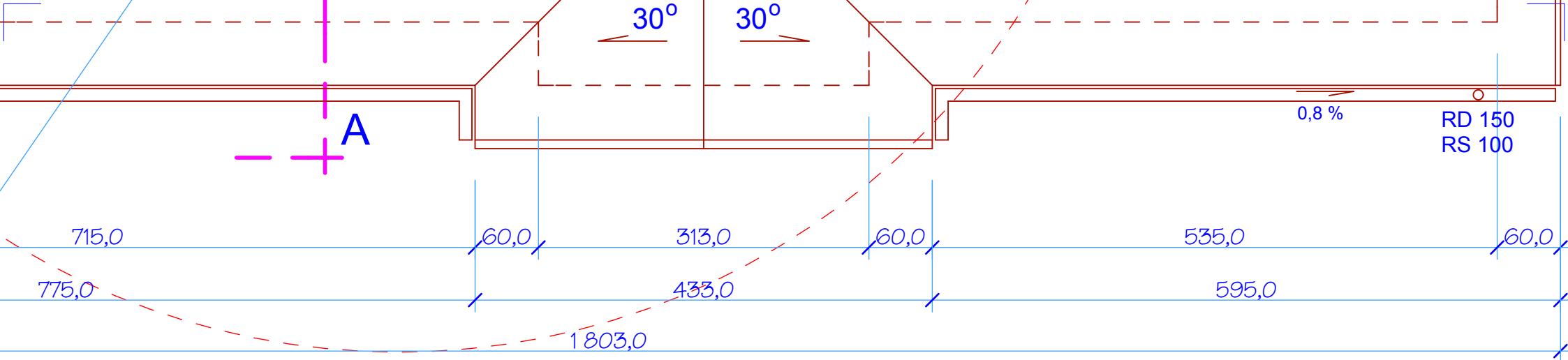
ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

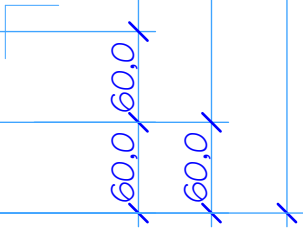
	ϕ [mm]	Długość [m]	Ilość szt.	St0S-b $\phi 6$	18G2A #12
1	#12	3,07	4		12,28
2	$\phi 6$	0,92	19	17,48	
3	#12	1,50	4		6,00
4	#12	3,07	4		12,28
5	$\phi 6$	1,20	19	22,80	
6	#12	1,50	4		6,00
Długość [mb]				40,28	36,56
Masa 1m [kg]				0,222	0,888
Masa wg ϕ [kg]				8,94	32,47
Masa ogółem [kg]				41,41	

BETON B20
STAL A-II /18G2A/
STAL A-0 /St0S-b/

PROJEKTOWANIE, NADZORY I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE <i>Mirosław J. Ciemiński</i> 89-642 RYTEL (0-52) 397-56-65 ul. Brzezina 6 NIP 555-109-05-79				Rys. nr 25 Skala 1:20
Objekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2			
Przedmiot rys.	RDZENIE R1, R2			
	Branża	Imię i nazwisko, uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07	
As. proj.:	Konstrukcja	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA	20.11.07	
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07	

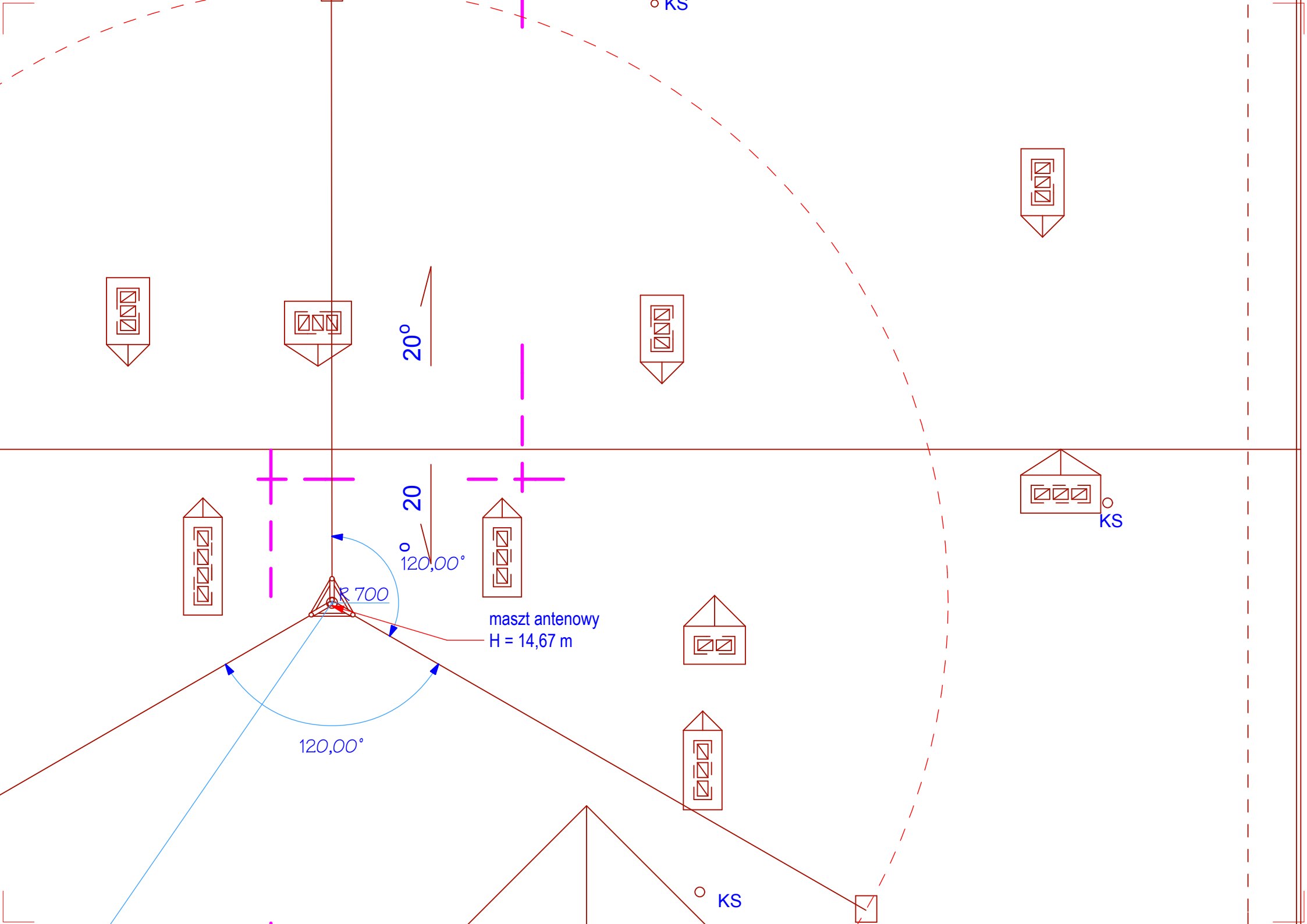






PROJEKTOWANIE, NADZORY I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE <i>Mirosław J. Ciemiński</i> 89 - 642 RYTEL (0-52) 397-56-65 ul. Brzezina 6 NIP 555-109-05-79			Rys. nr 5 Skala 1 : 100	
Obiekt	Posterunek Policji. Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2			
Przedmiot rys.	RZUT POŁACI DACHOWYCH			
	Branża	Imię i nazwisko, uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Projektant	Architektura	arch. PAULINA DANIELEWICZ Upr. budowl. do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr ewid. PO/KK/134/2006	20.11.07	
Projektant	Arch. + konstr.	MIROSŁAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/2/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07	
Sprawdził:	Arch. + konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do proj. i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/128/87	20.11.07	



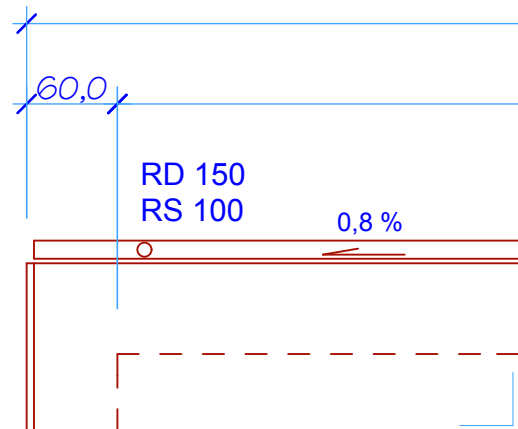


561,5

561,5

1243,0

1303,0



1 803,0

1 683,0

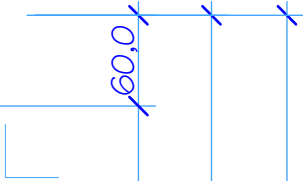
A

60,0

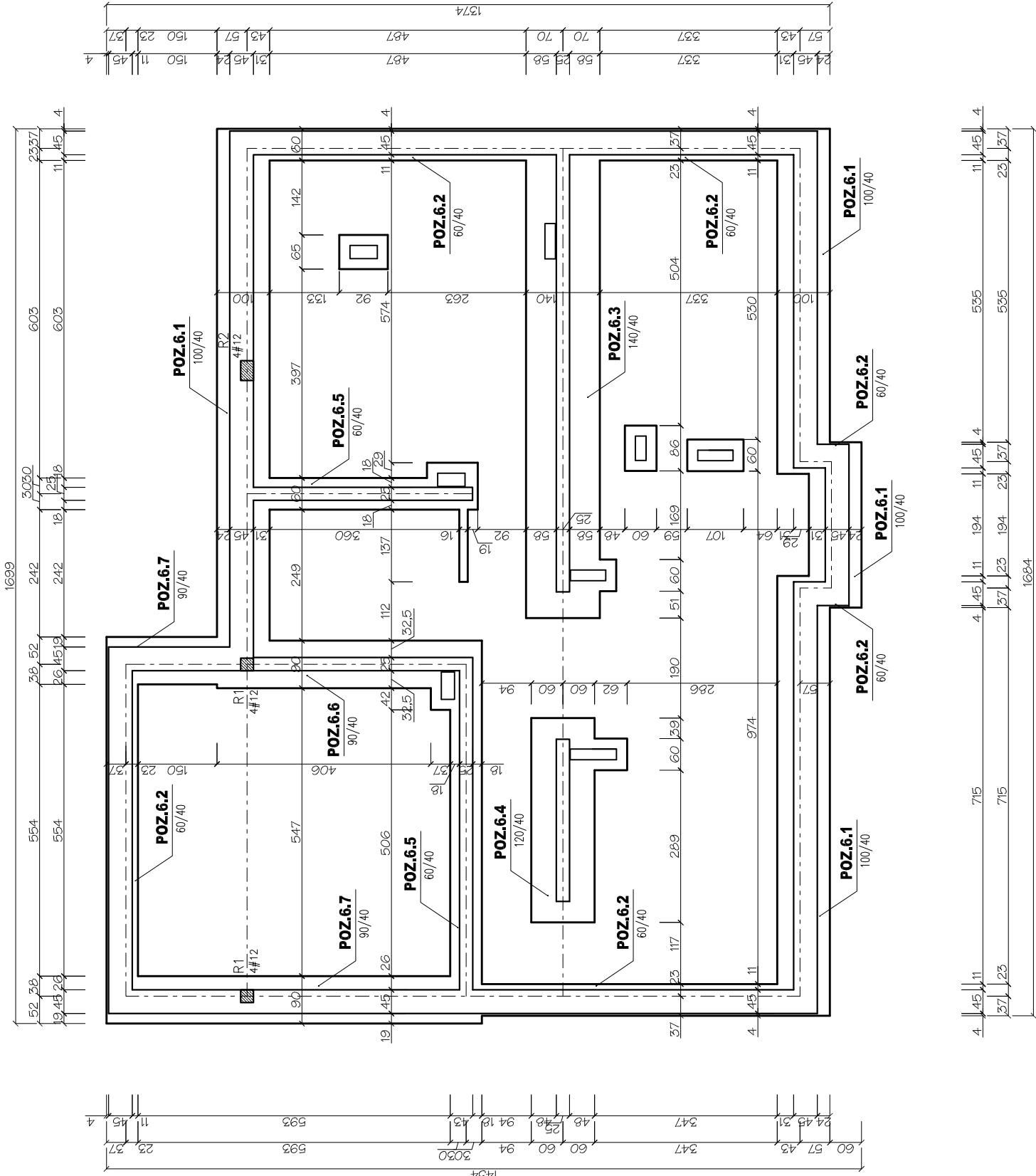
RD 150
RS 100

RS 100

0,8 %

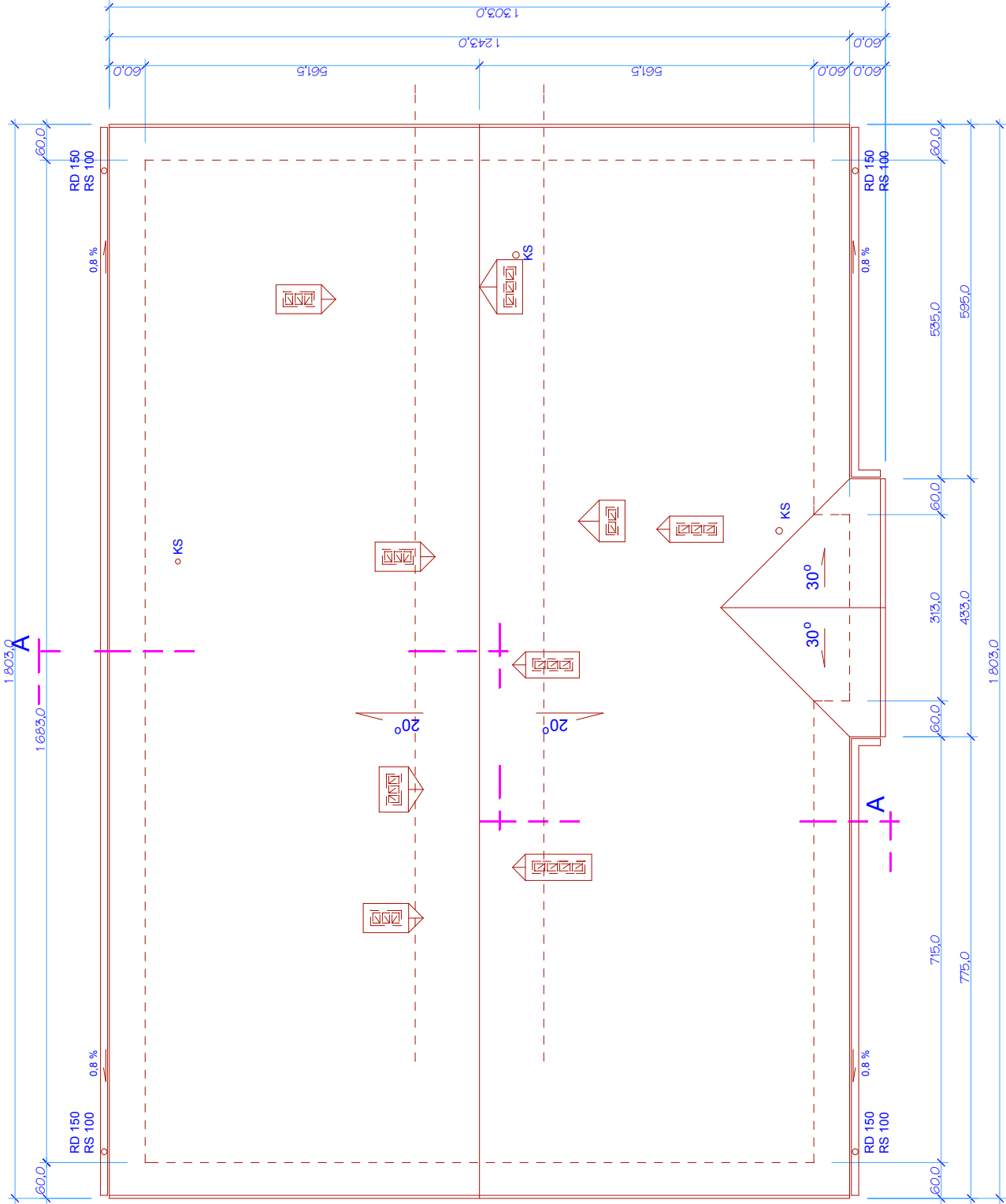


RZUT FUNDAMENTÓW
skala 1:100



BETON B 20
CHUDY BETON B 10
STAL A-II/18G2A/
STAL A-0/St0S/

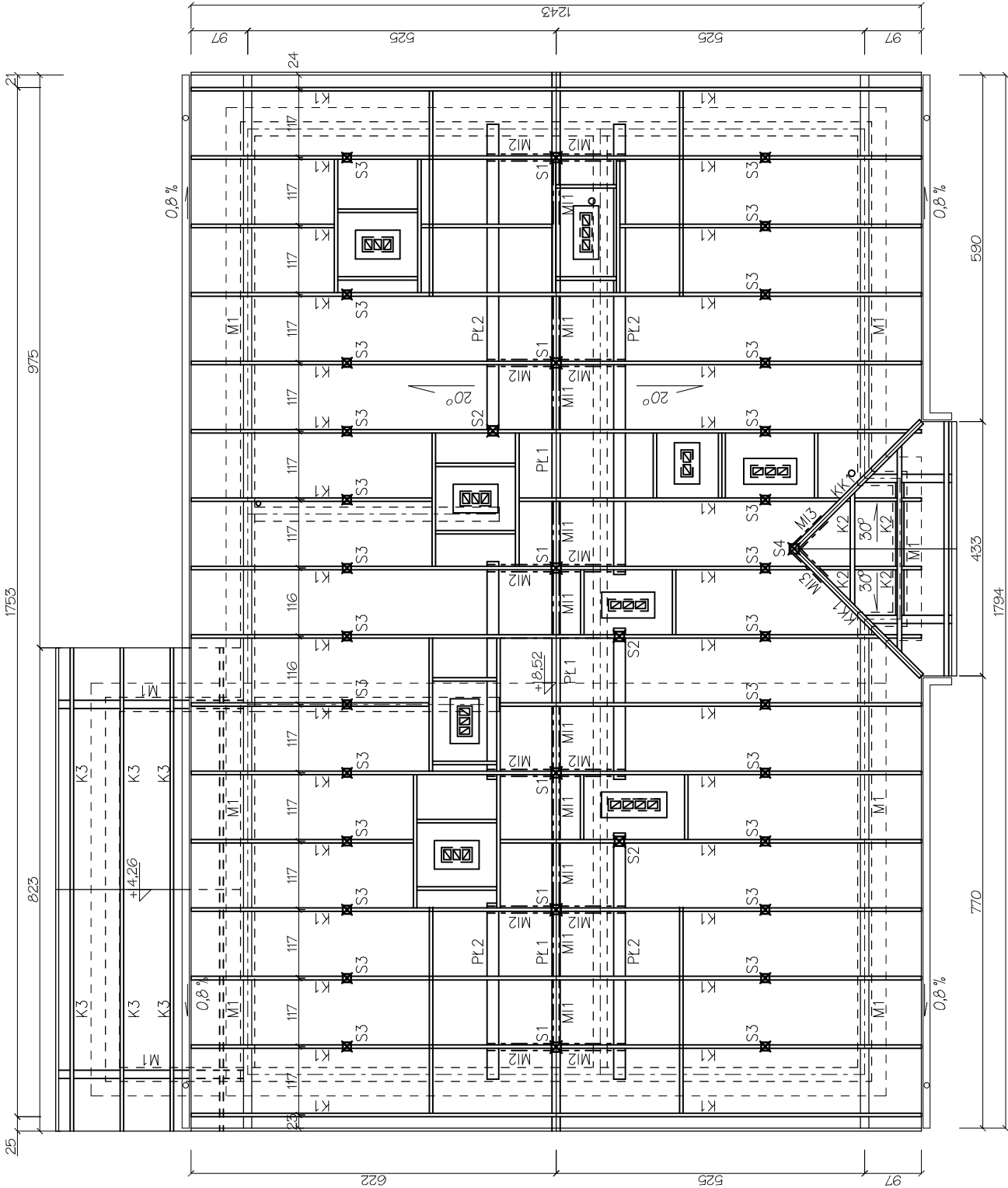
PROJEKTOWANIE, NADZORY		Rys. nr	9
I POŚRĘDNICTWO INWESTYCYJNE		Skala	
Ministerstwo P. Ciemiński		1:100	
89-642 RYTEL		(0-52) 397-56-65	
ul. Brzezina 6		NIP 555-109-05-79	
Obiekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2		
Przedmiot rys.	RZUT FUNDAMENTÓW		
	Bractwa	Inż. i nazwisko, uprawnienia budowlane	Data
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upz. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - N8 - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07
As. proj.:	Konstrukcja	mgr inż. MICHAŁINA CIEMIŃSKA	20.11.07
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upz. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07



PROJEKTOWANIE, NADZORY		Rys. nr 5
I PORĘCZNICTWO INWESTYCYJNE		
Marek J. Ciemiński 89 - 604 CHOJNICE (0-52) 397-56-65 Książąt Pom. 12/6 NIP 555-109-05-79		Skala 1 : 100
Objekt	Posterunek Policji. Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2	
Przełom rys.	RZUT POŁĄCZ DACHOWYCH	
Branda	Imię i nazwisko, uprawnień budowlane	Data
Architektura	arch. PAULINA DANIELEWICZ Upr. budowl. do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej Nr ewid. POIKK134/2006	20.11.07
Projektant	MIROSŁAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NS - 72107/56/5 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/2/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07
Sprawdził	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do proj. i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - KZ - 7210/128/87	20.11.07

SCHEMAT WIĘŻBY

skala 1:100



ZESTAWIENIE DREWNA KLASY C30						
L.P.	Nazwa el.	Szer.[cm]	Wys.[cm]	Dł.[cm]	Szt.	V [m³]
1	K1	6	18	700	34	2,570
2	K2	6	18	240	4	0,104
3	K3	6	18	470	8	0,406
4	KK1	6	18	390	2	0,084
5	PŁ1	14	16	1800	1	0,403
6	PŁ2	14	16	1800	2	0,806
7	S1	14	14	195	6	0,229
8	S2	14	14	150	3	0,088
9	S3	14	14	92	27	0,487
10	S4	14	14	125	1	0,025
11	M11	10	10	142	10	0,142
12	M12	10	10	140	12	0,168
13	M13	10	10	130	2	0,026
14	M1	14	14	ΣL=	4540	0,890
					RAZEM [m³]	6,4
UWAGI:						
- powierzchnia deskowania - ok.280 m²						
- w zestawieniu uwzględniono nadatek na docięcie elementów						
- drewno impregnowane np. "FOBOSEM M2"						

Krokiew K1, K2, K3 Ø x l8 cm
Krokiew KK1 10 x l8 cm
Płatów PŁ1, PŁ2 14 x l6 cm
Ślip S1, S2, S3, S4 14 x l4 cm
Miecze M1, M2, M3 10 x l0 cm

DREWNO KLASY C30

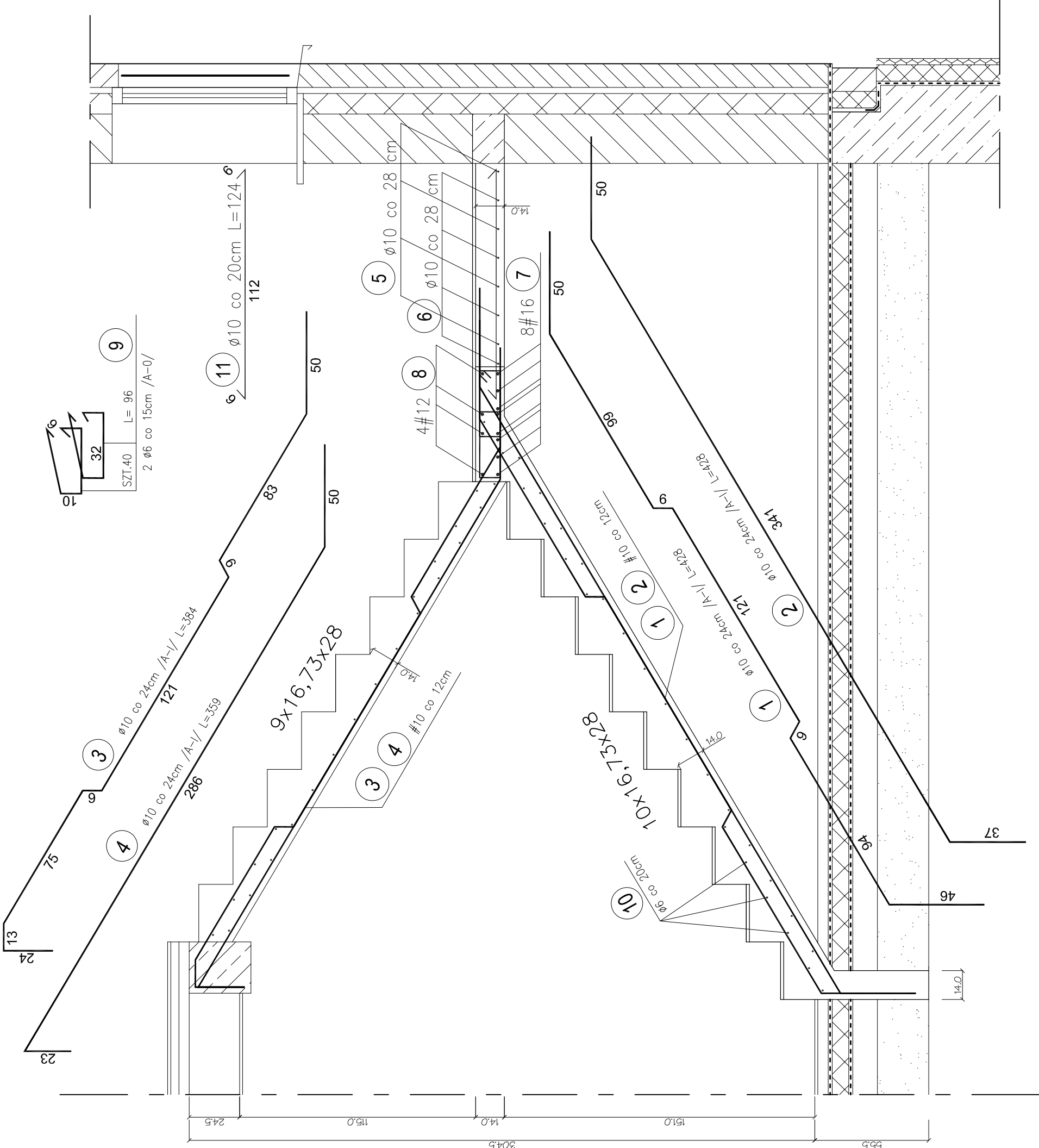
PROJEKTOWANIE, NADZORY		Rys. nr	16
I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE		Skala	1:100
89-642 RYTEL		(0-52) 397-56-65	
ul. Brzezina 6		NIP 555-109-05-79	
Mirosław J. Ciemiński			
Obiekt	Posterunek Policji		
	Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2		
Przedmiot rys.	SCHEMAT WIĘŻBY DACHOWEJ		
	Branda	Inne i uwagi, uprzedzenia budowlane	Data
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 7210/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 7210/35/89	20.11.07
As. proj.:	Konstrukcja	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA	20.11.07
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07

SCHODY ŻELBETOWE
skala 1:20

ZESTAWIENIE STALI

BETON B 20
STAL A-I /St3S/
STAL A-0 /St0S/

PROJEKTOWANIE, NADZORY		Rys. nr 15
I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE <i>Mirosław J. Ciemiński</i> 89-642 RYTEL ul. Brzezina 6 (0-52) 397-56-65 NIP 555-109-05-79		Skala 1:20
Obiekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2	
Przedmiot rys.	SCHODY	
	Wzrost	Data
Projektant	Arch.+konstr.	20.11.07
As. proj.:	Konstrukcja	20.11.07
Sprawdził	Arch.+konstr.	20.11.07



SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KOD 45216000-4

ZADANIE : BUDYNEK POSTERUNKU POLICJI w Brusach

**INWESTOR : Wojewódzka Komenda Policji
ul. Okopowa 15
80-819 Gdańsk**

Czersk 2007-12-14

Zawartość :

Ogólna część specyfikacji technicznej-str. 1-19

Szczegółowa specyfikacja techniczna

Roboty ziemne B-01-str. 20-26

Zbrojenie B-02-str. 27-34

Betonowanie konstrukcji B-03-str. 35-54

Roboty murarskie B-04-str. 55-61

Montaż stropu gęstożegrowego B-05-str. 62-67

Konstrukcje drewniane B-06 -str. 68-74

Tynkowanie B-07-str. 75-82

Posadzki B-08-str. 83-89

Układanie płytek ceramicznych na podłogach i na ścianach B-09-str. 90-105

Wykonywanie pokryć dachowych B-10-str. 106-115

Izolacje B-11-str. 116-121

Roboty malarskie B-12 str.122-131

Roboty w zakresie stolarki budowlanej B-13 str.132-138

Zagospodarowanie terenu B-14 str.139-147

Opracowanie wykonano wg dokumentacji projektowej opracowanej przez "
Projektowanie, Nadzory i Pośrednictwo Inwestycyjne Mirosław J. Cimiński " ul.
Brzezina 6 89-642 Rytel pod nazwą zadania-obiekt " Budynek Posteruku Policji "
zawierające następujące opracowanie :
- architektura + konstrukcja -projekt techniczny

AUTOR: Dariusz Kaszubowski

1 OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZMÓWIENIA

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

" Budynek Posterunku Policji " w Brusach przy ulicy Wojska Polskiego działka nr.264/2

1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

1) Zamawiający

Wojewódzka Komenda Policji

ul. Okopowa 15

80-819 Gdańsk

2) Instytucja finansująca inwestycję

3) Organ nadzoru budowlanego.....

4) Wykonawca.....

Zarządzający realizacją umowy.....

Przyszły użytkownik.....

1.3 Charakterystyka przedsięwzięcia

1.3.1 Przeznaczenie obiektu i rozwiązanie funkcjonalno-użytkowe

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku siedziby Posterunku Policji zlokalizowanego w Brusach, na działce o nr ewidencyjnym 264/2. Projekt obejmuje również wykonanie niezbędnych przyłączy instalacyjnych. Budynek piętrowy, niepodpiwniczony.

Dane ogólne:

Powierzchnia zabudowy:	220,6 m ²
Powierzchnia użytkowa :	299,7 m ²
Kubatura :	1509,0 m ³

1.3.2 Ogólny zakres robót

Brak określenia szczególnych wymagań zamawiającego w przedmiocie standardu wykonania (jakości materiałów, sprzętu, urządzeń, itp.) oznacza, że wykonawca wywiąże się ze swoich obowiązków kiedy zachowa średni standard wykonania.

Wszystkie określenia i nazwy materiałów użyte w przedmiarze robót oraz dokumentacji projektowej nie są wiążące dla Wykonawcy, a służą jedynie do określenia parametrów jakościowych użytych materiałów. Wszystkie materiały z prac rozbiórkowych podlegają utylizacji na koszt Wykonawcy.

1 Przedmiot zamówienia to roboty ogólnobudowlane polegające na zmianie układu części pomieszczeń [zamurowania ,wyburzenia ścian] , wykonaniu nowych ścianek działowych ,wykonaniu nowych posadzek i okładzin ścian wraz z pracami malarskimi. Zostanie dostosowane i zmodernizowane istniejące sieci wod-kan ,co ,elektryczna oraz wentylacyjna.

2 Ogólny opis rozmieszczenia obiektów i zagospodarowania terenu został ujęty w dokumentacji projektowej .

1.4 Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót

1.4.1 Spis projektów i rysunków wykonawczych

Projekt Budowlany "Budynek Posterunku Policji " Brusy ul. Wojska Polskiego działka nr.264/2 zawierają następujące opracowania :

- architektura + konstrukcja

Wykaz innych dokumentacji i uwarunkowań mających wpływ na realizację inwestycji

- wytyczne producenta urządzeń i użytych materiałów
- uzgodnienia dotyczące technologii wykonywania robót z Zamawiającym
- wizja terenu budowy celem zapoznania się z terenem inwestycji

1.4.2 Spis szczegółowych specyfikacji technicznych wg spisu str.2.

1.4.3 Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Jeśli jednak w czasie realizacji robót okaże się, że dokumentacja projektowa dostarczona przez zamawiającego wymaga uzupełnień wykonawca przygotuje na własny koszt niezbędne rysunki i przedłoży je w czterech kopiach do akceptacji Zarządzającemu realizacją umowy.

1.5 Najważniejsze oznaczenia

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

Określenia podstawowe

Ilekość w ST jest mowa

budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach

tympczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

remontcie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane

- wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
- pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
- dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- aprobatie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości
- wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).
- obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego,

- wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

Zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.6.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden egzemplarz Specyf. Tech. Wykon. i Odbioru Robót Budowlanych .

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.6.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

..... Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

..... W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.6.2 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

..... Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Przed rozpoczęciem robót wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zarządzającym realizacją

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.6.4 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.6.5 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie

odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonego przez zamawiającego.

1.6.6 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.6.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.6.8. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.6.9 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać Zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków zostanie przekazany zarządzającemu realizacją umowy.

1.6.10 Instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po dwa egzemplarze kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. O wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci i/lub dostawcy zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczenia urządzenia lub systemu.

Instrukcje te winny być dostarczone przed uruchomieniem płatności dla wykonawcy za wykonane roboty przekraczające poziom 75% zaawansowania. Wszelkie braki stwierdzone przez zarządzającego realizacją umowy w dostarczonych instrukcjach zostaną uzupełnione przez wykonawcę w ciągu 30 dni kalendarzowych następujących po zawiadomieniu przez zarządzającego realizacją umowy o stwierdzonych brakach.

Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzenia, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

1.6.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji

państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2 MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2 Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4 TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

..... Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy wg potrzeb

5.2 Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.2 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.3 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym podczas przeprowadzania badań i pomiarów.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.4 Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie

wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.5 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),,
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą
 - aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
3. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.6 Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach

przyjętych w kosztorysie lub w SST.

[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7 OBMIAR ROBÓT

Dla umów ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia przejściowej faktury.

Szczegółowe obmiary wykonanych robót robione są na bieżąco i zapisywane do książki obmiaru robót, wykorzystując opis pozycji i jednostki użyte w wycenionym przez wykonawcę kosztorysie ofertowym, stanowiący załącznik do umowy w przypadku robót nie możliwych do przewidzenia na etapie postępowania przetargowego

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie.

7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w

KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.2 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.3 Odbiór ostateczny (końcowy)

8.3.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do

zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.3.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.3.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.4 Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

1.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest :

Cena kosztorysowa- Zamawiający powinien zapisać w projekcie umowy, że ostateczna wartość wynagrodzenia za cały przedmiot umowy będzie ustalona na podstawie:

1) obmiarów (dokonywanych komisyjnie), zapisanych w księgach obmiaru, z obowiązkiem prowadzenia księgi obmiaru przez Wykonawcę z określoną częstotliwością zapisów,

2) cen jednostkowych, zapisanych w ofercie wykonawcy lub umowie, w której zapisano wartości kosztowe, tj. robocizny kosztorysowej, stawki pracy sprzętu i transportu technologicznego, cen materiałów, narzutu kosztów pośrednich (z zaznaczeniem, od jakiej wartości będą naliczane), kosztów zakupu (jeżeli nie są ujęte w cenie materiałów), narzutu zysku (z zaznaczeniem, od czego będą naliczane), stawki podatku VAT.

Cena ryczałtowa-dla ustalenia kwoty wynagrodzenia ryczałtowego jest potrzebna oferta wykonawcy (sporządzona wg szczegółowości zadanej przez Zamawiającego) odnosząca się do przedmiaru robót i np. cen jednostkowych Wykonawcy.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

1.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

1.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

1.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod 451112000-0

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

B-01-00-00 ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych realizowanych w obrębie placu budowy.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

B.01.01.00. Wykopy.

B.01.02.00. Podkład podposadzkowy z piasku zwykłego.

B.01.03.00. Zasyпки.

B.01.04.00. Transport gruntu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi

2. MATERIAŁY

2.1. Do wykonania robót wg B.01.01.00 materiały nie występują.

Do wykonania robót wg B.01.01.00 materiały nie występują poza wykonaniem zabezpieczeń wykopów przed osuwaniem się ziemi. Większość wykopu będzie wykonywana przy istniejących ścianach fundamentowych.

2.2. Do wykonania podkładu wg B.01.02.00 i zasyпки wg B.01.03.00 należy stosować piasek zwykły.

Źródła uzyskania materiałów -piasku

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Grunty uzyskane przy wykonywaniu wykopów powinny być przez Wykonawcę wykorzystane w maksymalnym stopniu do zasypek. Grunty przydatne do budowy mogą być wywiezione poza teren budowy tylko wówczas, gdy stanowią nadmiar objętości robót ziemnych i za zezwoleniem Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

4. TRANSPORT

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału).

Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykopy wg B.01.01.00.

5.1.1. Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów przed budową obiektu należy sprawdzić zgodność rzednych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych.

5.1.2. Tolerancje wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

5.1.3. Postępowanie w wypadku przegłębienia wykopów

- (1) Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.
- (2) Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem

posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu.

- (3) W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem Nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji.

5.2. Podkład podposadzkowy z piasku zwykłego. – B.01.02.00

5.2.1. Wykonawca może przystąpić do układania podsypek po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2.2. Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

- (1) Układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki.
- (2) Przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych.
- (3) Układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą.
- (4) Całkowita grubość podkładu według projektu. Powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu.

5.3. Zasyпки wg B.01.03.00

5.3.1. Zezwolenie na rozpoczęcie zasypek

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

5.3.2. Warunki wykonania zasyпки

- (1) Zasypanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót.
- (2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci.
- (3) Układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
0,25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
0,50–1,00 m – przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami.
0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
- (4) Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s = 0,95$ wg próby normalnej Proctora.

- (5) Nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1. do 5.3

Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normami wyszczególnionymi w p. 10.

6.1. Wykopy wg B.01.01.00

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie wykopów.

6.2. Wykonanie podkładów wg B.01.02.00

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

6.3. Zasyпки wg B.01.03.00

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia.

7. OBMIAR ROBÓT Jednostkami obmiarowymi są:

B.01.01.00 – wykopy – [m³]

B.01.02.00 – podkłady – [m³]

B.01.03.00 – zasyпки – [m³]

B.01.04.00 – transport gruntu – [m³] z uwzględnieniem odległości transportu.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte B.01.00.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

B.01.01.00 – Wykopy – płaci się za m³ gruntu w stanie rodzimym.

Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem; Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych

B.01.02.00. Podkład podposadzkowy z piasku zwykłego-płaci się za m³ podkładu po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

B.01.03.00 – Zасыпки – płaci się za m³ zasyпки po zagęszczeniu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

B.01.04.00. Transport gruntu – płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu.

Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu
- przewóz na wskazaną odległość
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
2. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
3. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
4. PN-B-04493 Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej.
5. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
6. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

10.2. Inne dokumenty

- [1]Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2002 r. Nr 106 poz. 1126) z późniejszymi zmianami (ostatnia zmiana z 2003 r. Dz. U. Nr 80 poz. 718).
- [2]Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953).
- [3]Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 poz. 401).

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod 45262310-7

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

B-02-00-00 ZBROJENIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia betonu w konstrukcjach żelbetowych wykonywanych na mokro w budynkach oraz obiektach budownictwa inżynierskiego.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu zbrojenia konstrukcji budynków oraz obiektów budownictwa inżynierskiego.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem zbrojenia,
- montażem zbrojenia,
- kontrolą jakości robót i materiałów.

Zakres robót obejmuje elementy konstrukcyjne fundamentów, podpór, murów, konstrukcje szkieletowe, płyty, belki, podciąg, gzymsy oraz konstrukcje związane z wyposażeniem i obsługą obiektów.

B.02.01.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi gładkimi ze stali A-0 i A-I.

B.02.02.00. Przygotowanie i montaż zbrojenia prętami okrągłymi żebrowanymi ze stali A-II i A-III.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

Pręty stalowe wiotkie – pręty stalowe o przekroju kołowym żebrowane o średnicy do 40 mm.

Zbrojenie niesprężające – zbrojenie konstrukcji betonowej niewprowadzające do niej naprężeń w sposób czynny.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST

2. MATERIAŁY

2.1. Stal zbrojeniowa

2.1.1. Asortyment stali zbrojeniowej

Do zbrojenia konstrukcji żelbetowych prętami wiotkimi w obiektach budowlanych objętych zakresem kontraktu stosuje się stal klas i gatunków wg dokumentacji projektowej, wg normy PN-H-84023/6: AIIIN, gatunku RB500W/BS500S-O.T.B. oraz stal klasy AI, gatunku St3SX-b.

2.1.2. Właściwości mechaniczne i technologiczne stali zbrojeniowej

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku RB500W/BSt500S-Q.T.B. (Aprobata Techniczna IBDiM Nr AT/2001-04-1115) o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 8÷10
- granica plastyczności R_e (min) w MPa 500
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa 550
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 490
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 375
- wydłużenie (min) w % 10
- zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku 18G2-b wg normy PN-H-84023/06 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 6÷32
- granica plastyczności R_e (min) w MPa 355
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa 490
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 355
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 295
- wydłużenie (min) w % 20
- zginanie do kąta 60° brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe żebrowane ze stali gatunku St3SX-b wg normy PN-H-84023/01 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 5,5÷40
- granica plastyczności R_e (min) w MPa 240
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa 370
- wytrzymałość charakterystyczna w MPa 240
- wytrzymałość obliczeniowa w MPa 200
- wydłużenie (min) w % 24
- zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złączu.

Pręty okrągłe gładkie ze stali gatunku St0S-b wg normy PN-H-84023 o następujących parametrach:

- średnica pręta w mm 5,5÷40
- granica plastyczności R_e (min) w MPa 220
- wytrzymałość na rozciąganie R_m (min) w MPa 310
- wydłużenie (min) w % 22
- zginanie do kąta 180° brak pęknięć i rys w złączu.

Powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań.

Na powierzchni czołowej prętów niedopuszczone są jamy usadowe, rozwarstwienia, pęknięcia widoczne gołym okiem.

2.1.3. Wymagania przy odbiorze

Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-93215.

Przeznaczona do odbioru na budowie partia prętów musi być zaopatrzona w atest, w którym mają być podane:

- nazwa wytwórcy,
- oznaczenie wyrobu wg normy PN-H-93215,
- numer wytopu lub numer partii,
- wszystkie wyniki przeprowadzonych badań oraz skład chemiczny według analizy wytopowej,
- masa partii,
- rodzaj obróbki cieplnej.

Na przywieszkach metalowych przymocowanych do każdej wiązki prętów lub kręgu prętów (po dwie do każdej wiązki) muszą znajdować się następujące informacje:

- znak wytwórcy,
- średnica nominalna,
- znak stali,
- numer wytopu lub numer partii,
- znak obróbki cieplnej.

2.2. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego.

2.3. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych wyłącznie z betonu. Podkładki dystansowe muszą być przymocowane do prętów.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany przy przygotowaniu i montażu zbrojenia wiotkiego w konstrukcjach budowlanych powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym. W szczególności wszystkie rodzaje sprzętu, jak: giętarki, prościarki, zgrzewarki, spawarki powinny być sprawne oraz posiadać fabryczną gwarancję i instrukcję obsługi. Sprzęt powinien spełniać wymagania BHP, jak przykładowo osłony zębatych i pasowych urządzeń mechanicznych. Miejsca lub elementy szczególnie niebezpieczne dla obsługi powinny być specjalnie oznaczone. Sprzęt ten powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za BHP na budowie. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone.

4. TRANSPORT

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Organizacja robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty zbrojarskie.

5.2. Przygotowanie zbrojenia

5.2.1. Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom normy PN 91/5-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z dokumentacją projektową.

5.2.2. Czyszczenie prętów

Pręty przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Pręty zbrojenia zatłuszczone lub zabrudzone farbą olejną można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcze. Stal narażoną na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Stal pokrytą łuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie bądź też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabrudzoną można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inspektora nadzoru.

5.2.3. Prostowanie prętów

Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, ścianek. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm.

5.2.4. Cięcie prętów zbrojeniowych

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

5.2.5. Odgięcia prętów, haki

Minimalne średnice trzpieni używanych przy wykonywaniu haków zbrojenia podaje tabela Nr 23 normy PN-S-10042. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. W miejscach zagięć i załamów elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.3. Montaż zbrojenia

5.3.1. Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem niełuszczącej się rdzy.

Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie słonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna wynosić co najmniej:

- 0,07 m – dla zbrojenia głównego fundamentów i podpór masywnych,
- 0,055 m – dla strzemion fundamentów i podpór masywnych,
- 0,05 m – dla prętów głównych lekkich podpór i pali,
- 0,03 m – dla zbrojenia głównego ram, belek, pociągów, gzymsów,

- 0,025 m – dla strzemion ram, belek, podciągów i zbrojenia płyt, gzymsów.

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne. Niedopuszczalne jest chodzenie po wykonanym szkieletcie zbrojeniowym.

5.3.2. Montowanie zbrojenia

Pręty zbrojenia należy łączyć w sposób określony w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi. Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm, używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm, przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1,5 mm. W szkieletach zbrojenia belek i słupów należy łączyć wszystkie skrzyżowania prętów narożnych ze strzemionami, a pozostałych prętów – na przemian.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbkę należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym przęcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym przęcie,

- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 tona. Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość (t) zmontowanego uzbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną odpowiednio przez ich masę jednostkową (kg/m). Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów, przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w dokumentacji projektowej.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte B.02.01.00 i B.02.02.00 podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST oraz pisemnymi poleceniami Inspektora nadzoru.

Do odbioru robót mają zastosowanie postanowienia zawarte w ST „Wymagania ogólne”

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.1.1. Dokumenty i dane

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu są:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

8.1.2. Zakres robót

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne potwierdzone przez niego dokumenty.

8.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót zbrojarskich i pisemnego zezwolenia Inspektora nadzoru na rozpoczęcie betonowania elementów, których zbrojenie podlega odbiorowi.

Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową,
- zgodności z dokumentacją projektową liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu strzemion,
- prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena jednostkowa 1t obejmuje :

- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie prętów stalowych,
- łączenie prętów, w tym spawane „na styk” lub „na zakład”,
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego w deskowaniu zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą ST,
- wykonanie badań i pomiarów,
- oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia, stanowiących własność Wykonawcy i usunięcie ich poza teren budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-ISO 6935-1:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie.

IDT-ISO 6935-1:1991

PN-ISO 6935-1/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania.

PN-ISO 6935-2:1998 Stal do zbrojenia betonu.

IDT-ISO 6935-2:1991 Pręty żebrowane

PN-ISO 6935-2/AK:1998 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania

Poprawki PN-ISO 6935-2/

/AK:1998/Ap1:1999

PN 82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu

Poprawki:

1. BI 4/91 poz. 27

2. BI 8/92 poz. 38

Zmiany

1. BI 4/84 poz. 17

PN-S-10042

Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-B-06251

Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

Zmiany PN-H-84023-06/A1:1996 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.

PN-H-04408

Metale. Technologiczna próba zginania.

PN-EN 10002-1 + AC1:1998 Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.

PN-B-03264

Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod 45262311-4

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

B-03-00-00 BETONOWANIE KONSTRUKCJI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych oraz podłoży betonowych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżyneryjnego.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem konstrukcji betonowych i żelbetowych w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżyneryjnego. ST dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- przygotowaniem mieszanki betonowej,
- wykonaniem deskowań wraz z usztywnieniem,
- układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej,
- pielęgnacją betonu.

B.03.01.00 Betony konstrukcyjne.

B.03.02.00 Podbetony.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami oraz podanymi poniżej:

Beton zwykły – beton o gęstości powyżej $1,8 \text{ t/m}^3$ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Mieszanka betonowa – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.

Zaczyn cementowy – mieszanka cementu i wody.

Zaprawa – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2 mm.

Nasiąkliwość betonu – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.

Stopień wodoszczelności – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

Stopień mrozoodporności – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działania mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.

Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G w MPa.

Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie R_b^G – wytrzymałość (zapewniona z 95-proc.

prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150 mm, wykonanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i wykonywanych robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Wymagania dotyczące jakości mieszanki betonowej regulują odpowiednie polskie normy.

2.1. Składniki mieszanki betonowej

2.1.1. Cement – wymagania i badania

Cement pochodzący z każdej dostawy musi spełniać wymagania zawarte w normie PN-B-19701. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego (bez dodatków) klasy:

- dla betonu klasy B25 – klasa cementu 32,5 NA,
- dla betonu klasy B30, B35 i B40 – klasa cementu 42,5 NA,
- dla betonu klasy B45 i większej – klasa cementu 52,5 NA.

Do każdej partii dostarczonego cementu musi być dołączone świadectwo jakości (atest). Każda partia dostarczonego cementu przed jej użyciem do wytworzenia mieszanki betonowej musi uzyskać akceptację Inspektora nadzoru.

Zakazuje się pobierania cementu ze stacji przesypowych (silosów), jeżeli nie ma pewności, że dostarczany jest tam tylko jeden rodzaj cementu z tej samej cementowni.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej cement powinien podlegać następującym badaniom:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg norm PN-EN 196-1;1996, PN-EN 196-3;1996, PN-EN 196-6;1997,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki wyżej wymienionych badań dla cementu portlandzkiego normalnie twardniejącego muszą spełniać następujące wymagania (przy oznaczaniu czasu wiązania w aparacie Vicata):

- początek wiązania – najwcześniej po upływie 60 minut,
- koniec wiązania – najpóźniej po upływie 10 godzin.

Przy oznaczaniu równomierności zmiany objętości:

- wg próby Le Chateliera – nie więcej niż 8 mm,
- wg próby na plackach – normalna.

Cementy portlandzkie normalnie i szybko twardniejące podlegają sprawdzeniu zawartości grudek (zbryleń), nie dających się roznieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Nie dopuszcza się występowania w cemencie większej niż 20% ciężaru cementu ilości grudek niedających się roznieść w palcach i nierozpadających się w wodzie. Grudki należy usunąć poprzez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. W przypadku, gdy wymienione badania wykażą niezgodność z normami, cement nie może być użyty do wykonania betonu.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);

- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, włączy do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2.1.2. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Kruszywa grube powinny wykazywać wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze zgodną z wymaganiami normy PN-B-06714.40.

W kruszywie grubym nie dopuszcza się grudek gliny.

W kruszywie grubszym zawartość podziarna nie powinna przekraczać 5%, a nadziarna 10%.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- $\frac{1}{3}$ najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu,
- $\frac{3}{4}$ odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.

Do betonów klas B30 i wyższych należy stosować wyłącznie grysy granitowe lub bazaltowe marki 50, o maksymalnym wymiarze ziarna 16 mm.

Stosowanie grysów z innych skał dopuszcza się pod warunkiem, że zostały one zbadane w placówce badawczej wskazanej przez zamawiającego, a wyniki badań spełniają wymagania dotyczące grysów granitowych i bazaltowych.

Grysy powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1%,
- zawartość ziaren nieforemnych (to jest wydłużonych płaskich) – do 20%,
- wskaźnik rozkruszenia:
 - dla grysów granitowych – do 16%,
 - dla grysów bazaltowych i innych – do 8%,
- nasiąkliwość – do 1,2%,
- mrozoodporność według metody bezpośredniej – do 2%,

- mrozoodporność wg zmodyfikowanej metody bezpośredniej do 10%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,1%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych, nie dających barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2 mm pochodzenia rzeczno-łub kompozycja piasku rzeczno- i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okruszowym piasku powinna się mieścić w granicach:

- do 0,25 mm – 14÷19%,
- do 0,50 mm – 33÷48%,
- do 1,00 mm – 53÷76%.

Piasek powinien spełniać następujące wymagania:

- zawartość pyłów mineralnych – do 1,5%,
- reaktywność alkaliczna z cementem określona wg normy PN-B-06714.34 nie powinna wywoływać zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1%,
- zawartość związków siarki – do 0,2%,
- zawartość zanieczyszczeń obcych – do 0,25%,
- zawartość zanieczyszczeń organicznych – nie dająca barwy ciemniejszej od wzorcowej wg normy PN-B-06714.26,
- w kruszywie drobnym nie dopuszcza się grudek gliny.

Piasek pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom niepełnym obejmującym:

- oznaczenie składu ziarnowego wg normy PN-B-06714.15,
- oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych wg normy PN-B-06714.12,
- oznaczenie zawartości grudek gliny, które oznacza się podobnie, jak zawartość zanieczyszczeń obcych,
- oznaczenie zawartości pyłów mineralnych wg normy PN-B-06714.13.

Dostawca kruszywa jest zobowiązany do przekazania dla każdej partii kruszywa wyników jego pełnych badań wg normy PN-B-06712 oraz wyników badania specjalnego dotyczące reaktywności alkalicznej w terminach przewidzianych przez Inspektora nadzoru.

W przypadku, gdy kontrola wykaże niezgodność cech danego kruszywa z wymaganiami normy PN-B-06712, użycie takiego kruszywa może nastąpić po jego uszlachetnieniu (np. przez płukanie lub dodanie odpowiednich frakcji kruszywa) i ponownym sprawdzeniu. Należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg normy PN-B-06714.18 dla korygowania receptury roboczej betonu.

2.1.3. Woda zarobowa – wymagania i badania

Woda zarobowa do betonu powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250.

Jeżeli wodę do betonu przewiduje się czerpać z wodociągów miejskich, to woda ta nie wymaga badania.

2.1.4. Domieszki i dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu:

- napowietrzającym,
- uplastyczniającym,
- przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie.

Dopuszcza się stosowanie domieszek kompleksowych:

- napowietrzająco-uplastyczniających,
- przyspieszająco-uplastyczniających.

Domieszki do betonów muszą mieć aprobaty, wydane przez Instytut Techniki Budowlanej lub Instytut Dróg i Mostów oraz posiadać atest producenta.

2.2. Beton

Beton do konstrukcji obiektów kubaturowych i inżynierskich musi spełniać następujące wymagania:

- nasiąkliwość – do 5%; badanie wg normy PN-B-06250,
- mrozoodporność – ubytek masy nie większy od 5%, spadek wytrzymałości na ściskanie nie większy niż 20% po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150); badanie wg normy PN-B-06250,
- wodoszczelność – większa od 0,8MPa (W8),
- wskaźnik wodno-cementowy (w/c) – ma być mniejszy od 0,5.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórni betonów i wymaga on zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Stosunek poszczególnych frakcji kruszywa grubego ustalany doświadczalnie powinien odpowiadać najmniejszej jamistości.

Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż 42% przy kruszywie grubym do 16 mm.

Optymalną zawartość piasku w mieszance betonowej ustala się następująco:

- z ustalonym składem kruszywa grubego wykonuje się kilka (3÷5) mieszanek betonowych o ustalonym teoretycznie stosunku w/c i o wymaganej konsystencji zawierających różną, ale nie większą od dopuszczalnej, ilość piasku,
- za optymalną ilość piasku przyjmuje się taką, przy której mieszanka betonowa zagęszczona przez wibrowanie charakteryzuje się największą masą objętościową.

Wartość parametru A do wzoru Bolomey'a stosowanego do wyznaczenia wskaźnika w/c charakteryzującego mieszankę betonową należy określić doświadczalnie. Współczynnik ten wyznacza się na podstawie uzyskanych wytrzymałości betonu z mieszanek o różnych wartościach w/c (mniejszych i większych od wartości przewidywanej teoretycznie) wykonanych ze stosowanych materiałów. Dla teoretycznego ustalenia wartości wskaźnika w/c w mieszance można skorzystać z wartości parametru A podawanego w literaturze fachowej.

Maksymalne ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- 400 kg/m^3 – dla betonu klas B25 i B30,
- 450 kg/m^3 – dla betonu klas B35 i wyższych.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i

dojrzewającej w warunkach naturalnych (średnia temperatura dobową nie niższa niż 10°C), średnią wymaganą wytrzymałość na ściskanie należy określić jako równą $1,3 R_b^G$.

Zawartość powietrza w mieszance betonowej badana metodą ciśnieniową wg normy PN-B-06250 nie powinna przekraczać:

- wartości 2% – w przypadku niestosowania domieszek napowietrzających,
- wartości 3,5÷5,5% – dla betonu narażonego na czynniki atmosferyczne, przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm,
- wartości 4,5÷6,5% – dla betonu narażonego na stały dostęp wody przed zamarznięciem przy uziarnieniu kruszywa do 16 mm.

Konsystencja mieszanek betonowych powinna być nie rzadsza od plastycznej, oznaczonej w normie PN-B-06250 symbolem K-3. Sprawdzanie konsystencji mieszanki przeprowadza się podczas projektowania jej składu i następnie przy wytwarzaniu.

Dopuszcza się dwie metody badania:

- metodą Ve-Be,
- metodą stożka opadowego.

Różnice pomiędzy założoną konsystencją mieszanki a kontrolowaną metodami określonymi w normie PN-B-06250 nie mogą przekraczać:

- $\pm 20\%$ wartości wskaźnika Ve-Be,
- ± 10 mm przy pomiarze stożkiem opadowym.

Pomiaru konsystencji mieszanek K1 do K3 (wg normy PN-B-06250) trzeba dokonać aparatem Ve-Be.

Dla konsystencji plastycznej K3 dopuszcza się na budowie pomiar przy pomocy stożka opadowego.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszanek wolnospadowych).

Do podawania mieszanek należy stosować pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych. Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować wibratory z buławami o średnicy nie większej od 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej, o częstotliwości 6000 drgań/min i łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

4. TRANSPORT

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze +15°C,

- 70 min. – przy temperaturze +20°C,
- 30 min. – przy temperaturze +30°C.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty budowlane.

5.1. Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Inspektora nadzoru) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Inspektora nadzoru prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-B-06250 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.2. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wyspecjalizowanym

zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić żądane w ST wymagania.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

- $\pm 2\%$ – przy dozowaniu cementu i wody,
- $\pm 3\%$ – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Wagi powinny być kontrolowane co najmniej raz w roku.

Urządzenia dozujące wodę i płynne domieszki powinny być sprawdzane co najmniej raz w miesiącu. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku, gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsypowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

- w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami włącznymi,
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,
- przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory włączne.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory włączne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami włącznymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami włącznymi należy zagłębiać buławę na głębokość 5÷8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymywać buławę w jednym miejscu w czasie 20÷30 s., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3÷0,5 m,
- belki (ławy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łatą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s.,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50 cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5 m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z Projektantem.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione w Projektantem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do powierzchni elementu.

Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.3. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach, jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inspektora nadzoru oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.4. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi wodoszczelnymi osłonami zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-B-32250.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

5.5. Wykańczanie powierzchni betonu

Dla powierzchni betonu obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię,
- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm.

Ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane. Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody.

Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.6. Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

Projekt opracuje Wykonawca w ramach ceny kontraktowej i uzgadnia z Projektantem.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników oraz powinna uwzględniać:

- szybkość betonowania,
- sposób zagęszczania,
- obciążenia pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać jednorodną powierzchnię betonu,
- zapewniać odpowiednią szczelność,
- zapewniać łatwy ich montaż i demontaż oraz wielokrotność użycia,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych.

Deskowania zaleca się wykonywać ze sklejki. W uzasadnionych przypadkach na część deskowań można użyć desek z drzew iglastych III lub IV klasy. Minimalna grubość desek wynosi 32 mm.

Deski powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do łączenia na wpust i pióro. Styki, gdzie nie można zastosować połączenia na pióro i wpust, należy uszczelnić taśmami z tworzyw sztucznych albo pianką. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie styków ścian z dnem deskowania oraz styków deskowań belek i poprzecznic.

Sfazowania należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Belki gzymsowe oraz gzymsy wykonywane razem z pokrywami okapowymi muszą być wykonywane w deskowaniu z zastosowaniem wykładzin.

Otwory w konstrukcji i osadzanie elementów typu odcinki rur, łączniki należy wykonać wg wymagań dokumentacji projektowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania kontrolne betonu

Dla określenia wytrzymałości betonu wbudowanego w konstrukcję należy w trakcie betonowania pobierać próbki kontrolne w postaci kostek sześciennych o boku 15 cm w liczbie nie mniejszej niż:

- 1 próbka na 100 zarobów,
- 1 próbka na 50 m³ betonu,
- 3 próbki na dobę,
- 6 próbek na partię betonu.

Próbki pobiera się losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje się, przygotowuje i bada w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Jeżeli próbki pobrane i badane jak wyżej wykażą wytrzymałość niższą od przewidzianej dla danej klasy betonu, należy przeprowadzić badania próbek wyciętych z konstrukcji.

Jeżeli wyniki tych badań będą pozytywne, to beton należy uznać za odpowiadający wymaganej klasie betonu.

W przypadku niespełnienia warunków wytrzymałości betonu na ściskanie po 28 dniach dojrzewania, dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Inspektora nadzoru, spełnienie tego warunku w okresie późniejszym, lecz nie dłuższym niż 90 dni.

Dopuszcza się pobieranie dodatkowych próbek i badanie wytrzymałości betonu na ściskanie w okresie krótszym niż od 28 dni.

Dla określenia nasiąkliwości betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników betonu, sposobu układania i zagęszczania po 3 próbki o kształcie regularnym lub po 5 próbek o kształcie nieregularnym, zgodnie z normą PN-B-06250.

Próbki trzeba przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Nasiąkliwość zaleca się również badać na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Dla określenia mrozoodporności betonu należy pobrać przy stanowisku betonowania co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 12 próbek regularnych o minimalnym wymiarze boku lub średnicy próbki 100 mm. Próbki należy przechowywać w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 90 dni zgodnie z normą PN-B-06250.

Zaleca się badać mrozoodporność na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Przy stosowaniu metody przyspieszonej wg normy PN-B-06250 liczba próbek reprezentujących daną partię betonu może być zmniejszona do 6, a badanie należy przeprowadzić w okresie 28 dni.

Wymagany stopień wodoszczelności sprawdza się, pobierając co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu oraz każdorazowo przy zmianie składników i sposobu wykonywania betonu po 6 próbek regularnych o grubości nie większej niż 160 mm i minimalnym wymiarze boku lub średnicy 100 mm.

Próbki przechowywać należy w warunkach laboratoryjnych i badać w okresie 28 dni wg normy PN-B-06250.

Dopuszcza się badanie wodoszczelności na próbkach wyciętych z konstrukcji.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez

własne laboratoria lub inne uprawnione) przewidzianych normą PN-B-06250, a także gromadzenie, przechowywanie i okazywanie Inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

Jeżeli beton poddany jest specjalnym zabiegom technologicznym, należy opracować plan kontroli jakości betonu dostosowany do wymagań technologii produkcji. W planie kontroli powinny być uwzględnione badania przewidziane aktualną normą i niniejszą ST oraz ewentualnie inne, konieczne do potwierdzenia prawidłowości zastosowanych zabiegów technologicznych.

Badania powinny obejmować:

- badanie składników betonu,
- badanie mieszanki betonowej,
- badanie betonu.

Zestawienie wymaganych badań wg PN-B-06250:

	Rodzaj badania	Metoda badania według	Termin lub częstość badania
Badania składników betonu	1) Badanie cementu – czasu wiązania – stałość objętości – obecności grudek – wytrzymałości	PN-EN 196-3 j.w. PN-EN 196-6 PN-EN 196-1	Bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
j.w.	2) Badanie kruszywa – składu – ziarnowego – kształtu ziaren – zawartości pyłów – zawartości zanieczyszczeń – wilgotności	PN-EN 933-1 PN-EN 933-3 PN-EN 933-9 PN-B-06714/12 PN-EN 1097-6	j.w.
j.w.	3) Badanie wody	PN-B-32250	Przy rozpoczęciu robót i w przypadku stwierdzenia zanieczyszczenia
j.w.	4) Badanie dodatków i domieszek	PN-B-06240 i Aprobata Techniczna	
Badanie mieszanki betonowej	Urabialność	PN-B-06250	Przy rozpoczęciu robót
j.w.	Konsystencja	j.w.	Przy projektowaniu recepty i 2 razy na zmianę roboczą
j.w.	Zawartość powietrza	j.w.	j.w.
Badanie betonu	1) Wytrzymałość na ściskanie na próbkach	j.w.	Po ustaleniu recepty i po wykonaniu każdej partii betonu
j.w.	2) Wytrzymałość na ściskanie – badania nieniszczące	PN-B-06261 PN-B-06262	W przypadkach technicznie uzasadnionych

j.w.	3) Nasiąkliwość	PN-B-06250	Po ustaleniu recepty, 3 razy w okresie wykonywania konstrukcji i raz na 5000 m ³ betonu
j.w.	4) Mrozoodporność	j.w.	j.w.
j.w.	5) Przepuszczalność wody	j.w.	j.w.

6.2. Tolerancja wykonania

6.2.1. Wymagania ogólne

- Rozróżnia się tolerancje normalne klasy N1 i N2 oraz specjalne. Klasę tolerancji N2 zaleca się w przypadku wykonywania elementów szczególnie istotnych z punktu widzenia niezawodności konstrukcji o poważnych konsekwencjach jej zniszczenia oraz konstrukcji o charakterze monumentalnym.
- Ustalenia projektowe powinny określać wszelkie wymagania dotyczące tolerancji specjalnych z podaniem:
 - a) zmian wartości odchyłek dopuszczalnych podanych w niniejszym rozdziale,
 - b) innych typów odchyłek, które powinny być dodatkowo kontrolowane, poza wartościami podanymi w normie, łącznie z określonymi parametrami i wartościami dopuszczalnymi,
 - c) specjalnych tolerancji w odniesieniu do wszystkich lub szczególnych elementów konstrukcji.
- Dokładność pomiarów odchyłek geometrycznych powinna być określona w ustaleniach projektowych.
- Odchylenia poziome usytuowania podpór i elementów powinny być mierzone w stosunku do osi podłużnych i poprzecznych osnowy geodezyjnej pokrywających się z osiami ścian lub słupów.
- Odchylenia poziome wzdłuż wysokości budynku powinny przyjmować wartości różnoimienne w stosunku do układu rzeczywistego. W przypadku stwierdzenia odchyłek o charakterze systematycznym należy podjąć działania korygujące.

6.2.2. System odniesienia

- Przed przystąpieniem do robót na budowie należy ustalić punkty pomiarowe zgodne z przyjętą osnową geodezyjną stanowiące przestrzenny układ odniesienia do określania usytuowania elementów konstrukcji zgodnie z normami PN-87/N-02251 i PN-74/N-02211.
- Punkty pomiarowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

6.2.3. Fundamenty (ławy-stopy)

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi fundamentów w planie nie powinno być większe niż:
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania poziomu fundamentu w stosunku do poziomu pozycyjnego nie powinno być większe niż:
 - ± 20 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 15 mm przy klasie tolerancji N2.

6.2.4. Słupy i ściany

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do punktu pozycyjnego (lub osi pozycyjnej) nie powinno być większe niż:
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie wymiaru wolnej odległości usytuowania słupów i ścian w planie w stosunku do słupów i ścian sąsiednich nie powinno być większe niż:
 ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie wymiaru budynku L (szerokości lub długości w metrach) na każdym poziomie nie powinno być większe niż:
 ± 20 mm przy $L \leq 30$ m,
 $\pm 0,25 (L+50)$ przy $30 \text{ m} < L < 250 \text{ m}$,
 $\pm 0,10 (L+500)$ przy $L \geq 500 \text{ m}$.
- Dopuszczalne odchylenie słupa lub ściany od pionu pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji o wysokości h nie powinny być większe niż:
 $\pm h/300$ przy klasie tolerancji N1,
 $\pm h/400$ przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne wygięcie słupa lub ściany pomiędzy poziomami przyległych kondygnacji nie powinno być większe niż:
 ± 10 mm lub $h/750$ przy klasie tolerancji N1,
 ± 5 mm lub $h/1000$ przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania słupa lub ściany na poziomie dowolnej n-tej kondygnacji budynku na wysokości $\sum h_i$ w stosunku do osi pionowej od poziomu fundamentu nie powinna być większa niż:
 $\sum h_i / 300\sqrt{n}$ przy klasie tolerancji N1,
 $\sum h_i / 400\sqrt{n}$ przy klasie tolerancji N2.

6.2.5. Belki i płyty

- Dopuszczalne odchylenie usytuowania osi belki w stosunku do osi słupa nie powinno być większe niż:
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie poziomu podpór belki lub płyty o rozpiętości L nie powinno być większe niż:
 $\pm L/300$ lub 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 $\pm L/500$ lub 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych belek nie powinno być większe niż:
 ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie rozstawu między belkami nie powinno być większe niż:
 ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,

- ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne wygięcie belek i płyt od poziomu nie powinno być większe niż:
 - ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie poziomu przyległych stropów sąsiednich kondygnacji nie powinno być większe niż:
 - ± 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie poziomu H_i stropu na najwyższej kondygnacji w stosunku do poziomu podstawy nie powinno być większe niż:
 - ± 20 mm przy $H_i \leq 20$ m,
 - ± 0,5 (H_i+20) przy $20 \text{ m} < H_i < 100$ m,
 - ± 0,2 (H_i+200) przy $H_i > 100$ m.

6.2.6. Przekroje

- Dopuszczalne odchylenie wymiaru l_i przekroju poprzecznego elementu nie powinno być większe niż:
 - ± 0,04 l_i lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 0,02 l_i lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie szerokości przekroju elementu na poziomach górnym i dolnym oraz odchylenie płaszczyzny bocznej od pionu nie powinno być większe niż:
 - ± 0,04 l_i lub 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 0,02 l_i lub 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania strzemion nie powinno być większe niż:
 - 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenie usytuowania odgięć i połączeń prętów nie powinno być większe niż:
 - 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 5 mm przy klasie tolerancji N2.

6.2.7. Powierzchnie i krawędzie

- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
 - 7 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 5 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 2 m nie powinny być większe niż:
 - 15 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 10 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej formowanej lub wygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:

- 5 mm przy klasie tolerancji N1,
- 2 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne lokalne odchylenia od płaskiej niewygładzonej powierzchni na odcinku 0,2 m nie powinny być większe niż:
 - 6 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 4 mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia elementu o długości L (w mm) powodujące jego skośność (odchylenie od obrysu) w płaszczyźnie nie powinno być większe niż:
 - $L/100 \leq 20$ mm przy klasie tolerancji N1,
 - $L/200 \leq 10$ mm przy klasie tolerancji N2.
- Dopuszczalne odchylenia linii krawędzi elementu na odcinku 1,0 m nie powinno być większe niż:
 - 4 mm przy klasie tolerancji N1,
 - 2 mm przy klasie tolerancji N2.

6.2.8. Otwory i wkładki

- Dopuszczalne odchylenia w usytuowaniu otworów i wkładek nie powinno być większe niż:
 - ± 10 mm przy klasie tolerancji N1,
 - ± 5 mm przy klasie tolerancji N2.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru jest 1 m^3 (metr sześcienny) konstrukcji z betonu. Do obliczenia ilości przedmiarowej przyjmuje się ilość konstrukcji wg dokumentacji projektowej. Z kubatury nie potrąca się rowków, skosów o przekroju równym lub mniejszym od 6 cm^2 .

B.03.01.00 – 1 m^3 wykonanej konstrukcji.

B.03.02.00 – 1 m^3 wykonanego podbetonu.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Roboty powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz pisemnymi decyzjami Inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu

Podstawą odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu jest:

- pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru w dzienniku budowy o wykonaniu robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST,
- inne pisemne stwierdzenie Inspektora nadzoru o wykonaniu robót.

Zakres robót zanikających lub ulegających zakryciu określają pisemne stwierdzenia Inspektora nadzoru lub inne dokumenty potwierdzone przez Inspektora nadzoru.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy odbywa się po pisemnym stwierdzeniu przez Inspektora nadzoru w dzienniku budowy zakończenia robót betonowych i spełnieniu innych warunków dotyczących tych robót zawartych w umowie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.

Cena jednostkowa obejmuje dla B.03.01.00:

- dostarczenie niezbędnych czynników produkcji
- oczyszczenie podłoża
- wykonanie deskowania z rusztowaniem
- ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni
- pielęgnację betonu
- rozbiórką deskowania i rusztowań
- oczyszczenia stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

B.03.02.00. Podbeton

Płaci się za ustaloną ilość m³ betonu wg ceny jednostkowej, która obejmuje: wyrównanie podłoża, przygotowanie, ułożenie, zagęszczenie i wyrównanie betonu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.

PN-B-03150/01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopodobnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.

PN-S-10040 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Wymagania i badania.

PN-S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.

- PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu.
- PN-EN 196-3 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości.
- PN-EN 196-6 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia.
- PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-EN 934-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania.
- PN-EN 480-1 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton wzorcowy i zaprawa wzorcowa do badań.
- PN-EN 480-2 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.
- PN-EN 480-4 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie ilości wody wydzielającej się samoczynnie z mieszanki betonowej.
- PN-EN 480-5 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie absorpcji kapilarnej.
- PN-EN 480-6 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Analiza w podczerwieni.
- PN-EN 480-8 Domieszki do betonu. Metody badań. Oznaczanie umownej zawartości suchej substancji.
- PN-EN 480-10 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości chlorków rozpuszczalnych w wodzie.
- PN-EN 480-12 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie zawartości alkaliów w domieszkach.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-B-06261 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
- PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-06714/00 Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne.
- PN-B-06714/10 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia jamistości.
- PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
- PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
- PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania.
- PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie kształtu ziaren. Wskaźnik kształtu.
- PN-EN 1097-6 Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości.
- PN-B-06714/34 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie reaktywności alkalicznej.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.

- PN-C-04541 Woda i ścieki. Oznaczenie suchej pozostałości, pozostałości po prażeniu, straty przy prażeniu oraz substancji rozpuszczonych, substancji rozpuszczonych mineralnych i substancji rozpuszczonych lotnych.
- PN-C-04554/02 Woda i ścieki. Badania twardości. Oznaczanie twardości ogólnej powyżej 0,337 mval/dm³ metodą wersenianową.
- PN-C-04566/02 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą kolorymetryczną z tiofluoresceiną z kwasem o-hydroksyrtęciobenzoesowym.
- PN-C-04566/03 Woda i ścieki. Badania zawartości siarki i jej związków. Oznaczanie siarkowodoru i siarczków rozpuszczalnych metodą tiomerkurymetryczną.
- PN-C-04600/00 Woda i ścieki. Badania zawartości chloru i jego związków oraz zapotrzebowania chloru. Oznaczenie pozostałego użytecznego chloru metodą miareczkową jodometryczną.
- PN-C-04628/02 Woda i ścieki. Badania zawartości cukrów. Oznaczanie cukrów ogólnych, cukrów rozpuszczonych i skrobi nierozpuszczonej metodą kolorymetryczną z antronem.
- PN-D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-D-96002 Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.
- PN-N-02251 Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia.
- PN-N-02211 Geodezyjne wyznaczenie pomieszczeń. Podstawowe nazwy i określenia.
- PN-M-47900.00 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne wymiary.
- PN-M-47900.01 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur stalowych. Ogólne wymagania i badania oraz eksploatacja.
- PN-M-47900.02 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe. Ogólne wymagania i badania.
- PN-M-47900.03 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza. Ogólne wymagania i badania.
- PN-B-03163-1 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Terminologia.
- PN-B-03163-2 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Wymagania.
- PN-B-03163-3 Konstrukcje drewniane. Rusztowania. Badania.
- PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

10.2. Inne

Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

- 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
- 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,
- Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod 45262522-6

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

B-04-00-00 ROBOTY MURARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru murów i ścianek działowych

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie murów i ścian obiektu tzn.:

B.04-01-00 Ściany warstwowe zewnętrzne:

- bloczek betonowy M6 gr 24 cm+cegła klinkierowa

-silka M24 +cegła klinkierowa

-silka M24+silka E12

B.04-02-00.Ściany wewnętrzne z silki M24

B.04-03-00. Ścianki działowe z betonu komórkowego gr 12 cm

B.04-04-00 Kominy wentylacyjne z-prefabrykowane pustaki z betonu lekkiego

B.04-05-00 Kotwy do ścian oraz nadproża

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST

2. MATERIAŁY

2.1. Woda zarobowa do betonu PN-EN 1008:2004

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie.

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 30:

cement:	ciasto wapienne:	piasek
1	:	1 : 6
1	:	1 : 7
1	:	1,7 : 5
cement:	wapienne hydratyzowane:	piasek
1	:	1 : 6
1	:	1 : 7

Orientacyjny stosunek objętościowy składników zaprawy dla marki 50:

cement:	ciasto wapienne:	piasek
1	:	0,3 : 4
1	:	0,5 : 4,5
cement:	wapienne hydratyzowane:	piasek
1	:	0,3 : 4
1	:	0,5 : 4,5

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.2 Cegła wapienno-piaskowa silka M24 i silka E12 wg wytycznych producenta

2.3 Bloczki betonowe M6

Wymiary: 25×38×12 cm, bloczki betonowe, wibroprasowane, certyfikat nr B-08/77/97 do wznoszenia ścian piwnic wykonywane z betonu klasy B 20

2.4 Cegła klinkierowa ABC 8654 Aubergine Kohland glatt NF wg wytycznych producenta

2.5 Prefabrykowane kominy wentylacyjne np Schidel

Wykonane z betonu lekkiego na bazie keramzytu. Pustak tworzy element ścienny, który bezpośrednio nadaje się pod tynk.

2.6 Kotwy do ścian warstwowych oraz systemowane nadproża wg katycznych producenta firmy Habe

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu przeznaczonego dla rodzaju robót.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne:

- a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne. Ścianki działowe grubości poniżej 1 cegły należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych.
- c) Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- d) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- e) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C.
- f) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.1. Mury warstwowe z cegły pełnej licowej

Spoiny w murach z warstwą licową

- 12 mm w spoinach poziomych, przy czym maksymalna grubość nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm,
- 10 mm w spoinach pionowych podłużnych i poprzecznych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 15 mm, a minimalna – 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.

Stosowanie połówek i cegieł ułamkowych. Liczba cegieł użytych w połówkach do murów nośnych nie powinna być większa niż 15% całkowitej liczby cegieł.

- a) Jeżeli na budowie jest kilka gatunków cegły, należy przestrzegać zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły jednego wymiaru.
- b) Połączenie murów stykających się pod kątem prostym i wykonanych z cegieł o grubości różniącej się więcej niż o 5mm należy wykonywać na strzępia zazębione boczne.

Ściany warstwowe wykonywać wg zasad wykonywania ścian murowanych z wmontowaniem kotew stalowych nierdzewnych wraz z talerzykiem do mocowania

warstwy ocieplającej. Zewnętrzne części ścian warstwowych przeznaczone do spoinowania wykonywać ze szczególnością starannością, tak aby lico miało prawidłowe

wiązanie i spoiny o jednakowej grubości. Licówkę układać z zastosowaniem listewek poziomych.

Spoiny pionowe sprawdzone za pomocą pionu, powinny wykazywać dokładne krycie przy dopuszczalnej tolerancji szerokości spoin do 3 mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Materiały

Przy odbiorze materiału ściennego należy przeprowadzić na budowie:

sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na materiale z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:

- wymiarów i kształtu
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

W przypadku niemożności określenia jakości materiału przez próbę doraźną należy ją poddać badaniom laboratoryjnym (szczególnie co do klasy i odporności na działanie mrozu).

6.2. Zaprawy

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
	mury spoinowane	mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia: – na 1 metrze długości – na całej powierzchni	3 10	6 20
Odchylenia od pionu – na wysokości 1 m – na wysokości kondygnacji – na całej wysokości	3 6 20	6 10 30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 15	2 30
Odchylenia górnej warstwy od poziomu – na 1 m długości – na całej długości	1 10	2 10
Odchylenia wymiarów otworów w świetle o wymiarach:		
do 100 cm szerokość	+6, –3	+6, –3
wysokość	+15, –1	+15, –10
ponad 100 cm szerokość	+10, –5	+10, –5
wysokość	+15, –10	+15, –10

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową robót jest – m^2 muru o odpowiedniej grubości. i rodzaju muru

Jednostką obmiarową komina wentylacyjnego jest-mb przewodu komina

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,

- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez budowę,
- g) ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

8.2. Wszystkie roboty objęte B-4-00-00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań

uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.

PN-B-30000:1990 Cement portlandzki

PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-97/B-30003 Cement murarski 15.

PN-88/B-30005 Cement hutniczy 25.

PN-86/B-30020 Wapno.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-12011:1997 wyroby budowlane ceramiczne . Cegły klinkierowe budowlane.

PN-B-12030:1996 Wyroby budowlane ceramiczne i silikatowe

PN-B-12066:1998 Wyroby budowlane silikatowe. Cegły, bloki, elementy

Pr PN-EN 845-1 Specyfikacja techniczna wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów. Część 1 : Kotwy , listwy kotwiące wieszanki i wsporniki

Aprobaty techniczne -Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie oraz wytyczne producenta materiałów

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod 4523000-6

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

B-05-00-00 Montaż stropu gęstożebrowego

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu stropu gęstożebrowego

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stropu gęstożebrowego
typ Leier i Leier Plus

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST

2. MATERIAŁY

2.1 Strop żelbetowy gęstożebrowy Lerier jest stropem żelbetowym belkowo-pustakowym . Rozstaw osiowy belek 0,6 i 0,65 m w zależności od odmiany.

Wysokości konstrukcyjne stropu: 19,5 cm i 24 cm.

2.1.1. Pustaki betonowe wg wytycznych producenta

a) Wymagania:

dopuszczalne wady i uszkodzenia

- odchylenie od kąta prostego między powierzchnią czołową i powierzchniami podstaw – 4 mm,
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży:
 - długość – 30 mm
 - głębokość – 10 mm
 - liczba – 3 szt
- zwichrowanie powierzchni podstawy – 4 mm,
- rysy na ściankach pustaka: długość – 50 mm
- liczba – 2 szt.

wytrzymałość na obciążenia statyczne powinna wynosić 2,0 kN.

b) Badania pustaków obejmują sprawdzenie:

kształtu wymiaru,
dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
masy,
wytrzymałości na obciążenia statyczne.

Badania należy wykonywać na podstawie „Świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie” wydanego przez ITB.

c) Składowanie

Pustaki należy składować w stosach po 20 szt. W każdym stosie należy ułożyć 6 warstw pustaków po 3 szt., przy czym w każdej warstwie pustaki powinny być tak układane, aby podstawy przylegały do siebie, a otwory były skierowane pionowo.

d) Transport

Na środkach transportu pustaki powinny być układane drążeniami pionowo, dłuższym wymiarem w kierunku jazdy. Poszczególne warstwy powinny być przełożone materiałem wyściółkowym. Pustaki nie powinny wystawać więcej niż 10 cm ponad górną krawędź środka transportu.

2.1.2. Belki wg wytycznych producenta

a) Wymagania:

dopuszczalne wady i uszkodzenia

- skrzywienie górnego pręta belki między węzłami – nie dopuszcza się,
- skrzywienie belki w poziomie – 5 mm
- skrzywienie belki w pionie – nie dopuszcza się
- szczyrby i uszkodzenia krawędzi i naroży:

długość – 30 mm

głębokość – 5 mm

liczba – 5 szt

- rysy i pęknięcia betonu – nie dopuszcza się

zbrojenie belek określa projekt techniczny i „Świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie” wydanego przez ITB.

a) Badania belek obejmują sprawdzenie:

kształtu i wymiarów,
dopuszczalnych wad i uszkodzeń,
zbrojenia belek
masy,
wytrzymałości na ściskanie betonu w stopce belki.

a) Składowanie

Belki należy składować na równym podłożu, na dwóch podkładkach o grubości co naj-mniej 80 mm i szerokości 100 mm ułożonych poziomo w odległości 1/5 długości belki od jej

końców (pod węzłami dolnego pasa kratownicy). Następne warstwy należy układać nad podkładkami warstwy dolnej, ale węzłach pasa górnego kratownicy. Liczba warstw belek nie większa niż 5. Belki o długości większej od 6,0 m powinny być układane w ten sam sposób lecz na trzech podkładkach.

b) Transport

Belki kratownicowe mogą być przewożone, gdy wytrzymałość na ściskanie betonu w stopce będzie nie mniejsza niż 14 MPa. Na środkach transportu belki powinny być układane stopką betonową do dołu i równolegle do kierunku jazdy.

Transport powinien odbywać się zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu przeznaczonego dla rodzaju robót.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty montażowe.

5.1. Montaż stropów gęstożebrowych

5.1.1. Warunki przystąpienia do robót:

- zgodność wykonania podpór stropu z dokumentacją techniczną
- wypoziomowanie podpór.

5.1.2. Układanie i podpieranie belek:

- * belki należy układać w rozstawie zależnym od typu,
- * najmniejsza długość oparcia belek na podporze powinna wynosić 11 cm,
- * należy stosować podpory montażowe w ilości:
 - przy rozpiętości do 3,6 m – 1
 - przy rozpiętości od 4,2-6,0 m -2
 - przy rozpiętości od 6,6-7,8 m – 3
- * przy rozpiętości stropu powyżej 6.0 m zaleca się montować belki z ujemną strzałką ugięcia do 2 cm.

5.1.3. Układanie pustaków.

Układanie pustaków należy prowadzić z pomostów roboczych umieszczonych na poziomie 60 cm poniżej dolnej powierzchni belek. Pustaki należy układać w jednym kierunku, prostopadłym do belek. Powierzchnie czołowe pustaków przylegające do wieńców, podciągów i belek powinny być zamknięte.

5.1.4. Wieńce stropowe – wykonać zgodnie z projektem. Betonować równocześnie ze stropem.

5.1.5. Żebra rozdzielcze – wykonać zgodnie z projektem.

5.1.6. Betonowanie stropu.

Przed betonowaniem należy sprawdzić prawidłowość ułożenia belek i pustaków stropu a także zbrojenie elementów monolitycznych stropu takich jak żebra, podciąg i wieńce. Przed betonowaniem należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia i wszystkie elementy obficie poleć wodą.

Betonowanie betonem B20 należy wykonywać na całej rozpiętości posuwając się w kierunku prostopadłym do belek. Poziomy transport betonu po stropie może się odbywać taczkami o pojemności najwyżej 0,075 m³.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Po sprawdzeniu elementów stropu przed zabetonowaniem wg wymagań zawartych w punkcie 5.1., po zabetonowaniu należy sprawdzić:

- wygląd zewnętrzny stropu w zakresie dokładności wykonania dolnej płaszczyzny stropu,
- poziomość wykonania stropu za pomocą łąty i poziomnicy.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m² i zabetowanego stropu.

8 ODBIÓR ROBÓT

Obejmuje:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy odbiór poszczególnych robót wg wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena za 1 m² zmontowanego i zabetonowanego stropu.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- ułożenie stropu wg dokumentacji
- wykonanie zbrojenia wg dokumentacji
- betonowanie
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań ,uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Wytyczne producenta stropu

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod 45422000-1

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

B-06-00-00 KONSTRUKCJE DREWNIANE

1 WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru konstrukcji drewnianych

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze konstrukcji drewnianych.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- wykonaniem konstrukcji drewnianej więźby
- deskowania połaci dachowych deskami na styk

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST

2 MATERIAŁY

1.6. Drewno

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB – Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Dla robót wymienionych w pozycjach powyższych stosuje się drewno klasy K33 według następujących norm państwowych:

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-B-03150:2000/Az1:2001. Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie

2.1.1 Wytrzymałości charakterystyczne drewna iglastego w MPa (megapaskale) podaje poniższa tabela.

Oznaczenie	Klasy drewna	
	K27	K33
Zginanie	27	33
Rozciąganie wzdłuż włókien	0,75	0,75
Ściskanie wzdłuż włókien	20	24
Ściskanie w pop-rzek włókien	7	7
Ścinanie wzdłuż włókien	3	3
Ścinanie w poprzek włókien	1,5	1,5

2.1.2 Dopuszczalne wady tarcicy

Wady	K33	K27
Sęki w strefie marginalnej	do 1/4	1/4 do 1/2
Sęki na całym przekroju	do 1/4	1/4 do 1/3
Skręt włókien	do 7%	do 10%
Pęknięcia, pęcherze, zakorki i zbitki:		
a) głębokie	1/3	1/2
b) czołowe	1/1	1/1
Zgnilizna		niedopuszczalna
Chodniki owadzie		niedopuszczalne
Szerokość słoików	4 mm	6 mm
Oblina	dopuszczalna na długości dwu krawędzi zajmująca do 1/4 szerokości lub długości	

Krzywizna podłużna

- a) płaszczyzn 30 mm – dla grubości do 38 mm
10 mm – dla grubości do 75 mm
- b) boków 10 mm – dla szerokości do 75 mm
5 mm – dla szerokości > 250 mm

Wichrowatość 6% szerokości

Krzywizna poprzeczna 4% szerokości

Rysy, falistość rzazu dopuszczalna w granicach odchylek grubości i szerokości elementu.

Nierówność płaszczyzn – płaszczyzny powinny być wzajemnie równoległe, boki prostopadłe, odchylenia w granicach odchylek.

Nieprostokątność, niedopuszczalna.

2.1.3. Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić nie więcej niż:

- dla konstrukcji na wolnym powietrzu – 23%
- dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem – 20%.

2.1.4. Tolerancje wymiarowe tarcicy

- a) odchyłki wymiarowe desek powinny być nie większe:
 - w długości: do + 50 mm lub do -20 mm dla 20% ilości
 - w szerokości: do +3 mm lub do -1mm

-w grubości: do +1 mm lub do -1 mm

b)odchyłki wymiarowe bali jak dla desek

c)odchyłki wymiarowe łat nie powinny być większe:

*dla łat o grubości do 50 mm:

-w grubości: +1 mm i -1 mm dla 20% ilości

-w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

*dla łat o grubości powyżej 50 mm:

-w szerokości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

-w grubości: +2 mm i -1 mm dla 20% ilości

d)odchyłki wymiarowe krawędziaków na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

e) odchyłki wymiarowe belek na grubości i szerokości nie powinny być większe niż +3 mm i -2 mm.

2.2 Łączniki

2.2.1. Gwoździe

Należy stosować: gwoździe okrągłe wg BN-70/5028-12

2.2.2. Śruby

Należy stosować:

Śruby z łbem sześciokątnym wg PN-EN – ISO 4014:2002

Śruby z łbem kwadratowym wg PN-88/M-82121

2.2.3. Nakrętki:

Należy stosować:

Nakrętki sześciokątne wg PN-EN-ISO 4034:2002

Nakrętki kwadratowe wg PN-88/M-82151.

2.2.4. Podkładki pod śruby

Należy stosować: Podkładki kwadratowe wg PN-59/M-82010

2.2.5. Wkręty do drewna

Należy stosować:

Wkręty do drewna z łbem sześciokątnym wg PN-85/M-82501

Wkręty do drewna z łbem stożkowym wg PN-85/M-82503

Wkręty do drewna z łbem kulistym wg PN-85/M-82505

2.2.6. Środki ochrony drewna. Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania

decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r. Środki do ochrony przed grzybami i owadami

Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem

Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.3 Składowanie materiałów i konstrukcji

2.3.1. Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu

utwardzonym lub odizolowanym od elementów warstwą folii. Elementy powinny być składowane w pozycji poziomej na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

2.3.2. Łączniki i materiały do ochrony drewna należy składować w oryginalnych opakowaniach w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, zabezpieczających przed działaniem czynników

atmosferycznych.

2.4. Badania na budowie

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera. Materiały uzyskane z rozbiórki przeznaczone do ponownego wbudowania kwalifikuje Inżynier. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3 SPRZĘT

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

4 TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.3.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonanie więźby dachowej

Montaż elementów więźby oraz deskowania wykonać zgodnie z PB. Wymagania i badania przy odbiorze. Roboty prowadzić z poziomu ostatniego stropu.

Przed wmontowaniem konstrukcję zabezpieczyć przed korozją biologiczną.

Drewno użyte do wykonania konstrukcji ciesielskiej powinno mieć wilgotność nie większą niż 20% dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem i 23% dla konstrukcji znajdujących się na otwartym powietrzu.

Dopuszcza się następujące odchyłki montażowe:

- dla wiązarów ± 2 cm w rozstawie
- dla krokwi ± 1 cm w rozstawie.

Elementy więźby stykające się z murem lub betonem powinny być odizolowane 1 warstwą papy - dla drewna zaimpregnowanego. Elementy więźby powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi w czasie transportu oraz wyładunku i załadunku.

Przed przystąpieniem do wyznaczenia i wykonania poszczególnych elementów konstrukcji więźby dachowej należy dokładnie sprawdzić taśmą stalową poprzeczne i podłużne wymiary wykonanego budynku w poziomie oparcia dachu i skorygować odpowiednio wymiary rysunków wykonawczych w projekcie. Wyznaczenia więźby dachowej dokonuje się na deskowaniu ułożonym na kobyłkach wysokości 60 cm lub na legarach ułożonych wprost na gruncie obok budynku.

Wyznaczenie elementów więźby dachowej polega na:

- wykreśleniu w naturalnej wielkości elementów lub zespołów konstrukcyjnych,
- dokładnym przykładaniu krawędziaków do wykonania obrysów i wykreśleniu na nich potrzebnych zaciosów, wrębów, czopów i otworów na śruby.

Po wyznaczeniu i wykonaniu wycięć i elementów połączeń w powtarzalnych elementach konstrukcji więźby dachowej należy wykonać próbny ich montaż w celu sprawdzenia dokładności połączeń. Mając sprawdzony w próbnym montażu powtarzalny segment więźby dachowej, przystępuje się do wyznaczenia pozostałych elementów oraz wykonania w nich zaciosów, wrębów

i innych połączeń. Aby przy montażu na budowie nie pomylić podobnych elementów, należy każdy element zaopatrzyć w znaki odróżniające go od innych elementów. Umieszcza się je od strony widocznej na przekroju poprzecznym więźby dachowej. Znaki mogą być dowolne, wykonane narzędziem metalowym, aby nie zatarły się podczas impregnacji drewna, przenoszenia i składowania poszczególnych elementów.

Poszczególne elementy należy składować pod zadaszeniem, grupami wg ich rodzaju – oddzielnie krokwie, oddzielnie słupy itp. Impregnację drewna należy wykonać po dokonaniu próbnego montażu na parę dni przed ustawieniem konstrukcji więźby dachowej. Montaż konstrukcji więźby dachowej należy wykonywać po wykonaniu konstrukcji ostatniego stropu, bądź po ułożeniu deskowania na belkach stropowych, jeżeli pola między belkami nie zostały wypełnione przed przystąpieniem do montażu więźby dachowej.

5.2 Deskowanie połaci dachowych

Deskowanie połaci powinno być wykonane z desek o szerokości 12-18 cm i grubości zapewniającej odpowiednią sztywność podkładu przy danym rozstawie krokwi. Przeważnie stosuje się na podkłady deski o grubości 25-32 mm. Deski należy układać stroną dordzeniową do góry, ażeby po ich wyschnięciu w powstałych zagłębieniach nie zatrzymywała się woda. Deski łączone powinny być na styk z zachowaniem około 2 mm przerwy lub na przylgę. W obiektach narażonych na silne ssanie wiatru na podkłady powinny być stosowane deski łączone na wpust. Deski powinny być przymocowane do każdej krokwi przynajmniej dwoma gwoździami. Wystające krawędzie desek w stykach podłużnych i poprzecznych powinny być wyrównane strugiem. Niewykonanie powyższej czynności może spowodować uszkodzenie pokrycia. Czoła desek powinny spotkać się tylko na krokwiach. Szczeliny między deskami nie powinny przekraczać 2 mm.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

W czasie wykonywania konstrukcji należy zbadać:

- a) zgodność wykonania elementów konstrukcji drewnianej z dokumentacją techniczną
- b) zachowanie dopuszczalnych odchyłek wymiarów
- c) stan zabezpieczenia konstrukcji
- d) poprawność ustawienia konstrukcji na ścianach.
- e) prawidłowość montażu elementów zgodnie z dokumentacją techniczną
- f) stan techniczny i jakość złączy elementów drewnianych

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa są:

- dla konstrukcji więźby - m³ wkonanej konstrukcji
- deskowanie połaci - m² powierzchni wykonanej

8 ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne oraz spełnione zostały wymagania PB. Drewno powinno mieć atest jakości.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena 1 m³ wbudowanej konstrukcji , 1 m² deskowanej połaci obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie na miejsce wbudowania elementów konstrukcji
- ustawienie konstrukcji w sposób zapewniający stabilność
- prace zabezpieczające teren budowy
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów kontrolnych.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-03150:2000/Az2:2003 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-EN 844-3:2002 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.

PN-EN 844-1:2001 Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego.

PN-ISO 8991:1996 System oznaczenia części złącznych.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod 45410000–4

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

B-07-00-00 TYNKOWANIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków cementowo-wapiennych zewnętrznych i wewnętrznych

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie tynków obiektu wg poniższego.

- Tynki zwykłe, których dotyczy specyfikacja, stanowią warstwę ochronną, wyrównawczą lub kształtującą formę architektoniczną tynkowanego elementu, nanoszoną ręcznie lub mechanicznie, do której wykonania zostały użyte zaprawy odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

Tynki zwykłe ze względu na miejsce stosowania, rodzaj podłoża, rodzaj zaprawy, liczbę warstw i technikę wykonania powinny odpowiadać normie PN-70/B-10100 p. 3. „Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”. Przy wykonaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100 p. 3.1.1 Podłoża w zależności od ich rodzaju powinny być przygotowane zgodnie z wymaganiami normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.

- Gładzie gipsowe -wyprawa zewnętrzna stosowana na tynki

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek

- 2.1.1. Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm,

piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

- 2.1.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty odmiany 1, do warstw wierzchnich – średnioziarnisty odmiany 2.
- 2.1.3. Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.3 Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe”.
- Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.
- Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.
- Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.
- Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement portlandzki według normy PN-B-19701;1997 „Cementy powszechnego użytku”. Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.
- Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.4 Gips szpachlowy do wykonywania gładzi gipsowych powinien odpowiadać wymaganiom aktualnej normy państwowej i spełniać w szczególności następujące wymagania:

- wytrzymałość na ściskanie (po 7 dniach twardnienia i wysuszania do stałej masy) nie mniej niż 5 Mpa,
- odsiew na sicie o boku oczka kwadratowego 0,2 mm nie więcej niż 2% masy spoiwa, a odsiew na sicie 1,0 mm – 0%,
- początek wiązania po 30-60 min.,
- gips szpachlowy w ciągu 90 dni od daty wysyłki nie powinien wykazywać odchyłeń od wymagań normy.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania tynków zwykłych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarki do zapraw,
- agregatu tynkarskiego,
- betoniarki wolnospadowej,
- pompy do zapraw,
- przenośnych zbiorników na wodę.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Transport materiałów

- Transport cementu i wapna suchogaszzonego powinien odbywać się zgodnie z normą BN-88/6731-08. Cement i wapno suchogaszone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogaszone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem.
- Wapno gaszone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych.
- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania robót tynkowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.
- Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C .
- W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.
- W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

5.2. Przygotowanie podłoża

5.2.1. Podłoża tynków zwykłych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100

5.2.2. Spoiny w murach ceglanych

- W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypełniając je lampą benzynową.
- Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

5.3. Wykonywanie tynków zwykłych

- 5.3.1. Przy wykonywaniu tynków zwykłych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-70/B-10100
- 5.3.2. Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.
- 5.3.3. Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.
- 5.3.4. Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.
- 5.3.5. Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.
- 5.3.6. Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.
- 5.3.7. Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
- 5.3.8. Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie – w proporcji 1:1:4, narażonych na zwilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych – w proporcji 1:1:2.

5.3 _Wykonanie gładzie gipsowych_

Masę szpachlową nakłada się na powierzchnię równomiernie, najlepiej za pomocą gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W miarę postępu prac nanoszoną masę należy sukcesywnie wygładzać. Zaleca się, aby przed wykonaniem gładzi wypełnić duże ubytki w podłożu. Masę na ściany nakłada się pasami w kierunku od podłogi do sufitu, wykonując ruch pacą od dołu ku górze. W przypadku sufitów masę szpachlową nakłada się pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę „do siebie”. Po wyschnięciu masy drobne nierówności należy usunąć papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Powstałe niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwarty pracy masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Dalsze prace wykończeniowe, np. tapetowanie lub malowanie, można rozpocząć po wyschnięciu gładzi. Przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi, wykonaną gładź należy zagruntować preparatem zalecanym przez producenta farby. Przed układaniem okładzin zaleca się powierzchnię gładzi zagruntować emulsją.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania cementu, wapna oraz kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru do akceptacji.

Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości cementu, wapna, wody oraz kruszywa określone w pkt. 2 niniejszej specyfikacji.

6.2. Badania w czasie robót

- 6.2.1. Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501

„Zaprawy budowlane zwykłe”.

- 6.2.2. Wyniki badań materiałów i zaprawy powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

- 6.3.1. Badania tynków zwykłych powinny być przeprowadzane w sposób podany w normie PN-70/B-10100 p. 4.3. i powinny umożliwić ocenę wszystkich wymagań, a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i zmianami w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- mrozoodporności tynków zewnętrznych,
- przyczepności tynków do podłoża,
- grubości tynku,
- wyglądu powierzchni tynku,
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku,
- wykończenie tynku na narożach, stykach i szczelinach dylatacyjnych.

- 6.4 Gładzie szpachlowe. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego nie większe niż 2 mm na 1 mb i nie większe niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ściankami

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarowa robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą.

8.2. Odbiór tynków

- 8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie, przecięcia powierzchni oraz kąty dwusieczne powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

- 8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej -nie mogą być większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości kontrolnej dwumetrowej łaty.

Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego – nie mogą być większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniu,

- poziomego – nie mogą być większe niż 3 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ścianami, belkami itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

- wykwity w postaci nalotów roztworów soli wykrystalizowanych na powierzchni tynków przenikających z podłoża, pilśni itp.,
- trwałe ślady zacieków na powierzchni, odstawanie, odparzenia i pęcherze wskutek niedostatecznej przyczepności tynku do podłoża.

Odbiór gotowych tynków powinien być potwierdzony protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania omówione w pkt. 6, dały

pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, tynk nie powinien być odebrany.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- tynk poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zaliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za wykonaną i odebraną ilość m^2 powierzchni tynku według ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- przygotowanie zaprawy,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań przenośnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m,
- przygotowanie podłoża,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich,
- osiatkowanie bruzd,
- obsadzenie krutek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- wykonanie tynków,
- reperacja tynków po dziurach i hakach,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-30020:1999 Wapno.

PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-19701;1997 Cementy powszechnego użytku.

PN-ISO-9000 (Seria 9000, 9001, 9002, 9003 i 9004) Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzanie systemami zapewnienia jakości.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 „Tynki”, wydanie ITB – 2003 rok.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod 45430000-0

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

B-08-00-00 POSADZKI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

B-08-01-00 Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

B-08-01-01 Warstwa wyrównawcza grubości 3-5cm, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych

B-08-02-00 Posadzki właściwe.

B-08-02-01 Posadzka cementowa grubości 2,5-5 cm, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża rzadką zaprawą cementową, ułożeniem zaprawy cementowej marki 8 MPa z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

B-08-02-02 Posadzka z wykładzin rulonowych

-wykładzina PVC -Linodur

- wykładzina dywanowa

B-08-02-03 Listwy przyściennie z PCW lub drewniane , klejone j.w. z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST

2. MATERIAŁY

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód

zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

2.3. Cement wg normy PN-EN 191-1:2002

2.4. Wyroby podłogowe PCW-Linodur

Wykładzina rulonowa niejednorodna, wielowarstwowa. Warstwę wierzchnią użytkową stanowi folia PCW o grubości 1,0 mm barwiona w masie z wzorem smugowym. Powierzchnia wykładziny jest półmatowa, gładka lub moletowana.

2.5. Wykładzina dywanowa do obiektów użyteczności publicznych

Musi posiadać aktualne świadectwo ITB i atest Państwowego Zakładu Higieny.

2.6. Masa zalewowa wg BN-74/6771-04

Masa zalewowa składa się z asfaltów drogowych, włóknistego wypełniacza mineralnego (azbestu lub wełny mineralnej), mączki mineralnej i dodatków uszlachetniających (kauczuk lub pak tłuszczowy)

Temperatura mięknięcia: wg PiK 54-65°C.

Zastosowanie do wypełniania na szczelin dylatacyjnych o szerokości większej niż 5 mm.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu przeznaczonego dla rodzaju robót.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin

dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe:

- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
 - Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.
 - Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.
 - Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.
 - W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.
 - Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5°C.
 - Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.
 - Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.
 - Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m^3 .
 - Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.
 - Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.
 - Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm.
- Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochylej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
- W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.2 Posadzki cementowe

Na spoiwie cementowym mogą być wykonane posadzki monolityczne jedno-lub dwuwarstwowe z zaprawy cementowej

Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić rodzaj konstrukcji podłogi, grubość warstw, markę zaprawy, wielkość spadków

rozmieszczenie szczelin dylatacyjnych. Podkład pod posadzki na spoiwie cementowym powinien wykazywać wytrzymałość nie niższą – przy posadzkach z betonu odpornego na ścieranie – 16 MPa, przy pozostałych posadzkach – 10 MPa.

W posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne

- oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku,
- dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach,
- przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6 m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać 36 m^2 przy posadzkach z zaprawy cementowej, 25 m^2 przy posadzkach dwuwarstwowych z betonu odpornego na ścieranie i 12 m^2 przy posadzkach jednowarstwowych.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione masą asfaltową. Zaprawę cementową, z której wykonano posadzkę należy dokładnie zagęścić, a powierzchnię wyrównać i zatrzeć na gładko.

5.3. Wykonywanie posadzki z wykładzin PVC oraz dywanowych

Do wykonywania posadzek z wykładzin można przystąpić po całkowitym ukończeniu robót budowlanych stanu surowego i robót wykończeniowych i instalacyjnych łącznie z przeprowadzeniem prób ciśnieniowych.

Przygotowanie podłoża

- Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementową.
- Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, i zagruntowane.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu posadzek nie powinna być niższa niż 15°C i powinna być zapewniona co najmniej na kilka dni przed wykonywaniem robót, w trakcie ich wykonywania oraz w okresie wysychania kleju.

Wykładziny i kleje należy dostarczyć do pomieszczeń, w których będą układane co najmniej na 24 godziny przed układaniem.

Wykładzina arkuszowa powinna być na 24 godziny przed przyklejeniem rozwinięta z rulonu, pocięta na arkusze odpowiednie do wymiarów pomieszczenia i luźno ułożona na podkładzie tak, aby arkusze tworzyły zakłady szerokości 2–3 cm.

Nie dopuszcza się występowania na powierzchni posadzki miejsc nie przyklejonych w postaci fałd, pęcherzy, odstających brzegów.

Odchylenie spoiny od linii prostej powinno wynosić nie więcej niż 1 mm/m i 5 mm na całej długości spoiny w pomieszczeniu.

Posadzki z wykładzin należy przy ścianach wykończyć listwami z PCW. Listwy powinny być przyklejone na całej długości do podłoża i dokładnie dopasowane w narożach wklęsłych i wypukłych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagana jakość materiałów powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

6.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

6.3. Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m^2 . Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

8.2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

8.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prostoliniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchylen z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m^2 powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-EN 197-1:2002 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.

PN-EN 649:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichlorku winylu

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod 45430000-0

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

**B-09-00-00 UKŁADANIE PŁYTEK CERAMICZNYCH
NA PODŁOGACH I NA ŚCIANACH**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania oraz odbioru robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie:

- pokrycie podłóg płytkami (posadzki), które stanowią wierzchni element warstw podłogowych,
- pokrycie ścian płytkami (okładziny), które stanowią warstwę ochronną i kształtującą formę architektoniczną okładanych elementów.

Specyfikacja obejmuje wykonanie wykładzin i okładzin przy użyciu kompozycji klejowych z mieszanek przygotowanych fabrycznie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” p

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały stosowane do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych z płytek ceramicznych powinny mieć:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót wykładzinowych i okładzinowych.

2.2. Rodzaje materiałów

2.2.1. Wszelkie materiały do wykonania wykładzin i okładzin powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobat technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2.2. Płyty i płytki ceramiczne

Rodzaj płytek i ich parametry techniczne musi określać dokumentacja projektowa, szczególnie dotyczy to płytek dla których muszą być określone takie parametry jak np. stopień ścieralności, mrozoodporność i twardość.

2.2.3. Kompozycje klejące i zaprawy do spoinowania

Kompozycje klejące do mocowania płytek ceramicznych muszą spełniać wymagania PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą spełniać wymagania odpowiednich aprobat technicznych lub norm.

2.2.4. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania wykładzin i okładzin to:

- listwy dylatacyjne i wykończeniowe,
- środki ochrony płytek i spoin,
- środki do usuwania zanieczyszczeń,
- środki do konserwacji wykładzin i okładzin.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiednie aprobaty techniczne.

2.2.5. Woda

Do przygotowania kompozycji klejących zapraw klejowych i mas do spoinowania stosować należy wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.” Bez badań laboratoryjnych może być stosowana wodociągowa woda pitna.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt i narzędzia do wykonywania wykładzin i okładzin

Do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych należy stosować:

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek,
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomnice,
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,

- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych do spoinowania,
- gąbki do mycia i czyszczenia,
- wkładki (krzyżyki) dystansowe.

4. TRANSPORT

Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do wykonania wykładzin i okładzin nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych planekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych. Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

- 1) Przed przystąpieniem do wykonywania wykładzin powinny być zakończone:
 - wszystkie roboty stanu surowego łącznie z wykonaniem podłoża, warstw konstrukcyjnych i izolacji podłóg,
 - roboty instalacji sanitarnych, centralnego ogrzewania, elektrycznych i innych np. technologicznych (szczególnie dotyczy to instalacji podpodłogowych),
 - wszystkie bruzdy, kanały i przebiecia naprawiane i wykończone tynkiem lub masami naprawczymi.
- 2) Przystąpienie do robót wykładzinowych powinno nastąpić po okresie osiadania i skurczu elementów konstrukcji budynku tj. po upływie 4 miesięcy po zakończeniu budowy stanu surowego.
- 3) Roboty wykładzinowe i okładzinowe należy wykonywać w temperaturach nie niższych niż +5°C i temperatura ta powinna utrzymywać się w ciągu całej doby.
- 4) Wykonane wykładziny i okładziny należy w ciągu pierwszych dwóch dni chronić przed nasłonecznieniem i przewiewem.

5.2. Wykonanie wykładziny

5.2.1. Podłoża pod wykładziny

Podłoża pod wykładziny może stanowić beton lub zaprawa cementowa.

Podkłady betonowe powinny być wykonane z betonu co najmniej klasy B-20 i grubości minimum 50 mm.

Podkłady z zaprawy cementowej powinny mieć wytrzymałość na ściskanie minimum 12 MPa, a na zginanie minimum 3 MPa.

Minimalna grubości podkładów z zaprawy cementowej powinny wynosić:

- podkłady związane z podłożem – 25 mm
- podkłady na izolacji przeciwwilgociowej – 35 mm
- podkłady „pływające” (na warstwie izolacji cieplnej lub akustycznej) – 40 mm

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta, pozbawiona resztek starych wykładzin i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami, farbami i środkami antyadhezyjnymi.

Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny poziomej nie może przekraczać 5 mm na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 m.

W podkładzie należy wykonać, zgodnie z projektem, spadki i szczeliny dylatacji konstrukcyjnej i przeciwskurczowej. Na zewnątrz budynku powierzchni dylatowanych pól nie powinna przekraczać 10 m^2 , a maksymalna długość boku nie większa niż 3,5 m.

Wewnątrz budynku pola dylatacyjne powinny mieć wymiary nie większe niż 5x6 m. Dylatacje powinny być wykonane w miejscach dylatacji budynku, wokół fundamentów pod maszyny, słupów konstrukcyjnych oraz w styku różnych rodzajów wykładzin. Szczegółowe informacje o układzie warstw podłogowych, wielkości i kierunkach spadków, miejsc wykonania dylatacji, osadzenia wpustów i innych elementów powinny być podane w dokumentacji projektowej.

Szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione materiałem wskazanym w projekcie.

Dla poprawienia jakości i zmniejszenia ryzyka powstania pęknięć skurczowych zaleca się zbrojenie podkładów betonowych stalowym zbrojeniem rozproszonym lub wzmocnienie podkładów cementowych włóknom polipropylenowym.

Dużym ułatwieniem przy wykonywaniu wykładzin z płytek ma zastosowanie bezpośrednio pod wykładzinę warstwy z masy samopoziomującej. Warstwy („wylewki”) samopoziomujące wykonuje się z gotowych fabrycznie sporządzonych mieszanek ściśle według instrukcji producenta. Wykonanie tej warstwy podnosi koszt podłogi, powoduje jednak oszczędność kleju.

5.2.2. Wykonanie wykładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót wykładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga wykładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie. Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej ekspozowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50° . Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

– 50 x 50 mm	– 3 mm
– 100 x 100 mm	– 4 mm
– 150 x 150 mm	– 6 mm
– 200 x 200 mm	– 6 mm
– 250 x 250 mm	– 8 mm
– 300 x 300 mm	– 10 mm
– 400 x 400 mm	– 12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie wykładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

– do 100 mm	– około 2 mm
– od 100 do 200 mm	– około 3 mm
– od 200 do 600 mm	– około 4 mm
– powyżej 600 mm	– około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Szczegóły cokołu powinna określać dokumentacja projektowa. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożeniu płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie

zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

5.3 Wykonanie okładzin

5.3.1 Podłoża pod okładzinę

Podłożem pod okładziny ceramiczne mocowane na kompozycjach klejowych mogą być:

- ściany betonowe
- otynkowane mury z elementów drobno wymiarowych
- płyty gipsowo kartonowe.

Przed przystąpieniem do robót okładzinowych należy sprawdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Podłoża betonowe powinny być czyste, odpylone, pozbawione resztek środków antyadhezyjnych i starych powłok, bez raków, pęknięć i ubytków.

Połączenia i spoiny między elementami prefabrykowanymi powinny być płaskie i równe. W przypadku wystąpienia nierówności należy je zeszlifować, a ubytki i uskoki wyrównać zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi.

W przypadku ścian z elementów drobno wymiarowych tynk powinien być dwuwarstwowy (obrzutka i narzut) zatarty na ostro, wykonany z zaprawy cementowej lub cementowo-wapiennej marki M4-M7. W przypadku okładzin wewnętrznych ściana z elementów drobnowymiarowych może być otynkowana tynkiem gipsowym zatartym na ostro marki M4-M7.

W przypadku podłóg nasiąkliwych zaleca się zagruntowanie preparatem gruntującym (zgodnie z instrukcją producenta).

W zakresie wykonania powierzchni i krawędzi podłoże powinno spełniać następujące wymagania:

- powierzchnia czysta, niepyłąca, bez ubytków i tłustych plam, oczyszczona ze starych powłok malarskich,
- odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny oraz odchylenie krawędzi od linii prostej, mierzone łatą kontrolną o długości 2 m, nie może przekraczać 3 mm przy liczbie odchyłek nie większej niż 3 na długości łaty,
- odchylenie powierzchni od kierunku pionowego nie może być większe niż 4 mm na wysokości kondygnacji,
- odchylenie powierzchni od kierunku poziomego nie może być większe niż 2 mm na 1 m.

Nie dopuszcza się wykonywania okładzin ceramicznych mocowanych na kompozycjach klejących na podłożach pokrytych starymi powłokami malarskimi, tynkiem z zaprawy cementowej, cementowo-wapiennej, wapiennej i gipsowej marki niższej niż M4.

5.3.2 Wykonanie okładzin

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składa się z różnego rodzaju i wielkości płytek.

Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. Do usytuowania łaty należy użyć poziomnicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek.

Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie.

Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się powierzchnię zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zalecane wielkości zębów pacy w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.2.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m² lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6 mm.

Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu.

Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, docisnięciu i „mikroruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po docisnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe.

Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.2.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych.

Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą.

Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką.

Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom.

Impregnowane mogą być także płytki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót związanych z wykonaniem wykładzin i okładzin badaniom powinny podlegać materiały, które będą wykorzystane do wykonania robót oraz podłoża.

Wszystkie materiały – płytki, kompozycje klejące, jak również materiały pomocnicze muszą spełniać wymagania odpowiednich norm lub aprobat technicznych oraz odpowiadać parametrom określonym w dokumentacji projektowej.

Każda partia materiałów dostarczona na budowę musi posiadać certyfikat lub deklarację zgodności stwierdzającą zgodność własności technicznych z określonymi w normach i aprobatkach.

Badanie podkładu powinno być wykonane bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót wykładzinowych i okładzinowych. Zakres czynności kontrolnych powinien obejmować:

- sprawdzenie wizualne wyglądu powierzchni podkładu pod względem wymaganej szorstkości, występowania ubytków i porowatości, czystości i zawilgocenia,
- sprawdzenie równości podkładu, które przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę,
- sprawdzenie spadków podkładu pod wykładziny (posadzki) za pomocą 2-metrowej łaty i poziomnicy; pomiary równości i spadków należy wykonać z dokładnością do 1mm
- sprawdzenie prawidłowości wykonania w podkładzie szczelin dylatacyjnych i przeciwskurczowych dokonując pomiarów szerokości i prostoliniowości
- sprawdzenie wytrzymałości podkładu metodami nieniszczącymi.

Wyniki badań powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.2. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania wykładzin i okładzin z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawdliwość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac. Badania te szczególnie powinny dotyczyć sprawdzenie technologii wykonywanych robót, rodzaju i grubości kompozycji klejącej oraz innych robót „zanikających”.

6.3. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonanych wykładzin i okładzin a w szczególności:

- zgodności z dokumentacją projektową i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoża,
- jakości (wyglądu) powierzchni wykładzin i okładzin,
- prawidłowości wykonania krawędzi, naroży, styków z innymi materiałami i dylatacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem robót i w trakcie ich wykonywania.

Zakres czynności kontrolnych dotyczący wykładzin podłóg i okładzin ścian powinien obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia płytek; ułożenie płytek oraz ich barwę i odcień należy sprawdzać wizualnie i porównać z wymaganiami projektu technicznego oraz wzorcem płytek,
- sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny za pomocą łaty kontrolnej długości 2 m przykładanej w różnych kierunkach, w dowolnym miejscu; prześwit pomiędzy łata a badaną powierzchnią należy mierzyć z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie prostoliniowości spoin za pomocą cienkiego drutu naciągniętego wzdłuż spoin na całej ich długości (dla spoin wykładzin podłogowych i poziomych okładzin ścian) oraz pionu (dla spoin pionowych okładzin ścian) i dokonanie pomiaru odchyleń z dokładnością do 1 mm,
- sprawdzenie związania płytek z podkładem przez lekkie ich opukiwanie drewnianym młotkiem (lub innym podobnym narzędziem); charakterystyczny głuchy dźwięk jest dowodem nie związania płytek z podkładem,
- sprawdzenie szerokości spoin i ich wypełnienia za pomocą oględzin zewnętrznych i pomiaru; na dowolnie wybranej powierzchni wielkości 1 m² należy zmierzyć szerokość spoin suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm
- grubość warstwy kompozycji klejącej pod płytkami (pomiar dokonany w trakcie realizacji robót lub grubość określona na podstawie zużycia kompozycji klejącej).

Wyniki kontroli powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 6.5.2. niniejszego opracowania i opisane w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) i wykonawcy.

6.4. Wymagania i tolerancje wymiarowe dotyczące wykładzin i okładzin

6.4.1. Prawidłowo wykonana wykładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia wykładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy wykładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie powierzchni wykładziny od płaszczyzny poziomej (mierzone łata długości 2 m) nie powinno być większe niż 3 mm na długości łaty i nie większe niż 5 mm na całej długości lub szerokości posadzki,
- spoiny na całej długości i szerokości muszą być wypełnione zaprawą do spoinowania,
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na całej długości lub szerokości posadzki dla płytek gatunku pierwszego i odpowiednio 3 mm i 5 mm dla płytek gatunku drugiego i trzeciego,
- szczeliny dylatacyjne powinny być wypełnione całkowicie materiałem wskazanym w projekcie,
- listwy dylatacyjne powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

6.4.2. Prawidłowo wykonana okładzina powinna spełniać następujące wymagania:

- cała powierzchnia okładziny powinna mieć jednakową barwę zgodną z wzorcem (nie dotyczy okładzin dla których różnorodność barw jest zamierzona),
- cała powierzchnia pod płytkami powinna być wypełniona klejem (warunek właściwej przyczepności) tj. przy lekkim opukiwaniu płytki nie powinny wydawać głuchego odgłosu,
- grubość warstwy klejącej powinna być zgodna z dokumentacją lub instrukcją producenta,
- dopuszczalne odchylenie krawędzi od kierunku poziomego i pionowego nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- odchylenie powierzchni od płaszczyzny pionowej nie powinno przekraczać 2 mm na długości 2 m,
- spoiny na całej długości i szerokości powinny być wypełnione masą do spoinowania
- dopuszczalne odchylenie spoin od linii prostej nie powinno wynosić więcej niż 2 mm na długości 1 m i 3 mm na długości całej okładziny,
- elementy wykończeniowe okładzin powinny być osadzone zgodnie z dokumentacją i instrukcją producenta.

7. OBMIAR ROBÓT

Zasady obmiarowania

Powierzchnie wykładzin i okładzin oblicza się w m^2 na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnię słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od $0,25 m^2$.

W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego.

Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem wykładzin i okładzin elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłóg musi być dokonany przed rozpoczęciem robót wykładzinowych i okładzinowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóg i określonymi odpowiednio w . dla wykładzin i dla okładzin.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót wykładzinowych i okładzinowych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłoże nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłoża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłoże musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłóg) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokół podpisany przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taką formę przewiduje.

8.3 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonanie robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoże,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty wykładzinowe i okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny wykładzina lub okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić wykładzinę lub okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości wykładziny lub okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych wykładzin lub okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania wykładzin i okładzin z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej wykładziny lub okładziny wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, ułożenie i dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-ISO 13006:2001	Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 87:1994	Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
PN-EN 159:1996	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa B III.
PN-EN 176:1996	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o małej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa B I.
PN-EN 177:1997	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa B II a.
PN-EN 178:1998	Płytki i płyty ceramiczne prasowane na sucho o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa B II b.
PN-EN 121:1997	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o niskiej nasiąkliwości wodnej $E < 3\%$. Grupa A I.
PN-EN 186-1:1998	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 1.
PN-EN 186-2:1998	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $3\% < E < 6\%$. Grupa A II a. Cz. 2.
PN-EN 187-1:1998	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 1.
PN-EN 187-2:1998	Płytki i płyty ceramiczne ciągnione o nasiąkliwości wodnej $6\% < E < 10\%$. Grupa A II b. Cz. 2.
PN-EN 188:1998	Płytki i płyty ceramiczne o nasiąkliwości wodnej $E > 10\%$. Grupa A III.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN ISO 10545-1:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
PN-EN ISO 10545-2:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni.
PN-EN ISO 10545-3:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej.
PN-EN ISO 10545-4:1999	Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie i

siły łamiącej.

- PN-EN ISO 10545-5:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na uderzenia metodą pomiaru współczynnika odbicia.
- PN-EN ISO 10545-6:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na wgłębne ścieranie płytek nieszkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-7:2000 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na ścieranie powierzchni płytek szkliwionych..
- PN-EN ISO 10545-8:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie cieplnej rozszerzalności liniowej.
- PN-EN ISO 10545-9:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na szok termiczny.
- PN-EN ISO 10545-10:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie rozszerzalności wodnej.
- PN-EN ISO 10545-11:1998 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych.
- PN-EN ISO 10545-12:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie mrozoodporności.
- PN-EN ISO 10545-13:1990 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności chemicznej.
- PN-EN ISO 10545-14:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie odporności na płamienie.
- PN-EN ISO 10545-15:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie uwalniania ołowiu i kadmu.
- PN-EN ISO 10545-16:2001 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie małych różnic barw.
- PN-EN 101:1994 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczenie twardości powierzchni wg skali Mohsa.
- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12002:2002 Kleje do płytek. Oznaczenie odkształcenia poprzecznego dla klejów cementowych i zapraw do spoinowania.
- PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-EN 12808-1:2000 Kleje i zaprawy do spoinowania płytek. Oznaczenie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych.
- PN-EN 12808-2:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 2: oznaczenie odporności na ścieranie.
- PN-EN 12808-3:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 3: oznaczenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie.
- PN-EN 12808-4:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 4: oznaczenie skurczu.
- PN-EN 12808-5:2002(U) Zaprawy do spoinowania płytek. Cz. 5: oznaczenie nasiąkliwości wodnej.
- PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych (terakotowych), klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych-Wymagania ogólne (kod CPV 45000000-7), wydanie OWEOB Promocja – 2003 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.
- Warunki techniczne wykowania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5 Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB – 2004 rok.
- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok.
- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.
- Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit – 1999 rok.
- Katalog wyrobów Ceresit, wydanie Ceresit – 2001 rok.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod 45261000-7

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

B-10-00-0 WYKONYWANIE POKRYĆ DACHOWYCH

POKRYCIE DACHU BLACHĄ

OBRÓBKI BLACHARSKIE

RYNNY I RURY SPUSTOWE

2 WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pokryć dachowych blachą wraz z obróbkami blacharskimi oraz rynnami i rurami spustowymi.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć dachowych blachą na rąbek stojący Maxi Classic wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku:

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.

2 MATERIAŁY

2.1 Materiały stosowane do wykonywania pokryć dachowych powinny mieć m.in.:

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania pokryć dachowych.

2.2 Rodzaje materiałów

2.2.1. Blacha stalowa powlekana powłokami poliestrowymi, grubości 0,5-0,55 mm, arkusze o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

2.2.2 Blacha do pokryć dachowych Maxi Classic

2.2.3 Prefabrykowane elementy rynien i rur spustowych z blachy stalowej

3 SPRZĘT

3.1 Sprzęt do wykonywania robót

- Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.
- Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4 TRANSPORT

4.2 Transport materiałów:

4.2.1. Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące sprawne technicznie środki transportu: Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m.

Przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

4.2.2. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych materiałów.

4.2.3. Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne dla podkładów

Każdy podkład pod pokrycie powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny połączy dachowych z desek, łat lub płatwi powinno być dostosowane do rodzaju pokrycia, zgodnie z wymaganiami PN-B-02361:1999,
- równość powierzchni deskowania powinna być taka, aby prześwit pomiędzy powierzchnią deskowania a łatą kontrolną o długości 3 m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostopadłym do spadku i nie większy niż 10 mm w kierunku równoległym do spadku (pochylenia połączy dachowej),
- równość płaszczyzny połączy z łat lub płatwi powinna być analogiczna, jak podano powyżej na co najmniej 3 krokwiach (przy podkładzie z łat) lub 3 płatwiach (przy podkładzie z płatwi),
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20 mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

5.2 Podkład z łat pod pokrycie z blach dachówkowych

W przypadku podkładu z łąt pod pokrycia z blach dachówkowych należy przestrzegać następujące zaleceń:

- łąty należy przybijać na kontrłatach, równolegle do linii okapu, za pomocą gwoździ ocynkowanych,
- pierwszą łątę umieszcza się w linii okapu, pozostałe równolegle do niej, z rozstawem odpowiadającym wymiarowi pojedynczego profilu dachówki.

5.3 Pokrycia z blachy Maxi Classic

Pokrycia z blachy należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w polskich normach wyrobów i wymaganiami producenta oraz normą PN-B-02361:1999.

Wymagania ogólne dotyczące pokryw z blach płaskich

W przypadku pokryw z blach płaskich należy stosować się do następujących zaleceń:

- podkład pod pokrycie powinien spełniać wymagania podane w punkcie 5.1
- roboty blacharskie z blachy ocynkowanej mogą być wykonywane o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C , a w przypadku blach cynkowanych w temperaturze nie niższej niż 5°C . Robót nie wolno wykonywać na oblodzonych podłożach,
- blachy nie należy układać bezpośrednio na podłożach z betonu, tynku cementowego lub cementowo-wapiennego, z gładzi cementowej oraz na podłożu zawierającym związki siarki. Podłoża te należy najpierw zagruntować roztworem asfaltowym i położyć na nich papę asfaltową. Wymaganie to dotyczy szczególnie miejsc wykonywania obróbek blacharskich,
- wszystkie wygięcia blach powinny być wykonane w taki sposób, aby nie nastąpiło pęknięcie blachy lub odpryśnięcie powłoki zabezpieczającej blachę.

Samonośne profilowane wyroby z blachy stalowej z powłokami jw. powinny spełniać wymagania norm PN-EN 508-1:2002 i PN-EN 508-3:2002.

Łączenie samonośnych profilowanych wyrobów z blachy stalowej z powłokami jw. wykonuje się na zakład lub na rąbek stojący. Mocowanie powinno być schowane w obręb konstrukcji blachy, aby nie było narażone na działanie czynników atmosferycznych.

W przypadku montażu profili dachówkowych należy przestrzegać następujących zasad:

- blachy przycina się za pomocą nożyc wibracyjnych, a w przypadku małego zakresu cięcia za pomocą piły lub nożyc do blach. Nie wolno do cięcia używać szlifierek kątowych lub innych narzędzi wytwarzających podczas cięcia wysoką temperaturę – ze względu na korozję miejsc ciętych,
- po cięciu i wierceniu należy usunąć wszystkie metalowe odpady mogące spowodować odbarwienie powierzchni blach,
- blachodachówki należy układać i mocować je za pomocą wkrętów samonawiercających do łąt drewnianych lub metalowych. Wkręty należy wkręcać za pomocą wiertarek ze sprzęgłem, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić przy tym nakładek z EPDM. Podkładka powinna nieznacznie wystawać poza brzeg górnej podkładki stalowej. Wkręty powinny być umieszczone w środku wgłębienia, w dolnej fali. Powinny być mocowane w co drugiej fali, w co drugim rzędzie dachówek, zaś przy okapie i w kalenicy – w każdej fali oraz w każdym szeregu dachówek na bocznej nakładającej się krawędzi,
- przed montażem blach dachówkowych należy zmontować haki rynnowe oraz pasy podrynnowe i następnie przystąpić do układania profili rzędami od okapu do kalenicy, rozpoczynając od prawego dolnego rogu. Pierwszy szereg arkuszy musi być ułożony pod prawidłowym kątem ze względu na niebezpieczeństwo skręcania arkusza. Pomocne jest w tym przypadku zamocowanie deski przy okapie co wymusza prawidłowy kąt montażu. Po

zamocowaniu deski można kilka pierwszych arkuszy ułożyć bez przykręcania, w celu znalezienia prawidłowego sposobu ułożenia,

- pokrycia z blach o profilu dachówkowym powinny być wentylowane, tak aby powietrze mogło swobodnie przepływać od okapu do kalenicy pod warstwą pokrycia z blachy,
- niezbędne jest prawidłowe uszczelnienie kalenicy i okapu za pomocą specjalnych uszczelek, w celu uniemożliwienia przedostawania się śniegu i kurzu. W przypadku dachów płaskich o pochyleniu połąci do 30° zaleca się stosowanie uszczelek wzdłuż całej kalenicy i okapu, zapewniając dostęp powietrza przy okapie oraz wylot w kalenicy. Kalenicę dachów o kącie nachylenia połąci dachowej powyżej 30° można pozostawić bez uszczelek, zaginając do góry dolne części fal,
- wszystkie uszkodzenia powłok powstałe w czasie transportu i montażu należy zamalować farbą zaprawową.

5.4 Obróbki blacharskie

Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju pokrycia. Obróbki blacharskie z blachy stalowej i stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 mm do 0,6 mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

5.5 Urządzenia do odprowadzania wód opadowych-orynnownie i rury spustowe

W dachach (stropodachach) z odwodnieniem zewnętrznym w warstwach przekrycia powinny być osadzone uchwyty rynnowe (rynaki) o wyregulowanym spadku podłużnym. Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1,5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m.

Wpusty dachowe powinny być usytuowane w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponaddachowych. Wloty wpustów dachowych powinny być zabezpieczone specjalnymi kołpakami ochronnymi nałożonymi na wpust przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych powinny być dostosowane do wielkości odwadnianych powierzchni dachu. Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

Rynny z blachy stalowej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w elementy wielocłonowe,
- b) łączone w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do uchwytów, rozstawionych w odstępach nie większych niż 50 cm,
- d) rynny powinny mieć wlutowane wpusty do rur spustowych.

Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być:

- a) wykonane z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składane w

elementy wieloczułowe,

- b) łączone w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm; złącza powinny być lutowane na całej długości,
- c) mocowane do ścian uchwyty, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie cementowej w wykutych gniazdach,
- d) rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji

6.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia z blachy powinna być przeprowadzona przez Inspektora nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.

6.3. Kontrola wykonania pokryć

6.3.1. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonania prac pokrywczych,
- b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac pokrywczych.

6.3.2. Pokrycia z blachy

- a) Kontrolą międzyoperacyjną i końcową dotyczącą pokryć z blachy przeprowadza się sprawdzając zgodność wykonanych robót z wymaganiami norm: PN-61/B-10245, PN-EN 501:1999, PN-EN 506:2002, PN-EN 502:2002, PN-EN 504:2002, PN-EN 505:2002, PN-EN 507:2002, PN-EN 508-1:2002, PN-EN 508-2:2002, PN-EN 508-3:2000 oraz z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.
- b) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót jest:

- dla robót – Krycie dachu blachą i Obróbki blacharskie – m^2 pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza $0,50 m^2$,
- dla robót – Rynny i rury spustowe – 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.

7.2. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i

sprawdzonych w naturze

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót – pokrycie dachu blachą stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej

8.2. Odbiór podkładu

8.1.1. Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.

8.2.2. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łąty kontrolnej o długości 3 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łątą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spodka i 10 mm w kierunku równoległym do spadku.

8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych

8.3.1. Roboty pokrywcze, jako roboty zanikające, wymagają odbiorów częściowych. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać dla tych robót, do których dostęp później jest niemożliwy lub utrudniony.

8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- a) podkładu,
- b) jakości zastosowanych materiałów,
- c) dokładności wykonania pokrycia,
- d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.

8.3.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

8.3.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.

8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- d) protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:
 - zestawienie wyników badań międzyoperacyjnych i końcowych,
 - stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót pokrywczych z dokumentacją,
 - spis dokumentacji przekazywanej inwestorowi. W skład tej dokumentacji powinien wchodzić program utrzymania pokrycia.

8.3.6. Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych.

8.3.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe nie powinno być

odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości pokrycia, obniżyć cenę pokrycia,
- w przypadku gdy nie są możliwe podane rozwiązania – rozebrać pokrycie (miejsc nie odpowiadających ST) i ponownie wykonać roboty pokrywowe.

8.4. Odbiór pokrycia z blachy

8.4.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego pokrycia (nie ma dziur, pęknięć, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej, złącza są prostopadłe do okapu itp.).

8.4.2. Sprawdzenie umocowania i rozstawienia żabek i łapek.

8.4.3. Sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.

8.4.4. Sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.

8.5. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

8.5.1. Sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.

8.5.2. Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włączów itp.

8.5.3. Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

8.5.4. Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

8.6. Zakończenie odbioru

8.6.1. Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Pokrycie dachu blachą

Płaci się za ustaloną ilość m^2 krycia, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie podkładu,
- pokrycie dachu blachą płaską łącznie z przygotowaniem łapek i żabek oraz obrobienie kominów, kalenic, koszy, narożników łącznie z pokitowaniem lub
- (pokrycie dachu blachą trapezową i dachówkową lub płytami z tworzyw sztucznych łącznie z przycięciem płyt i obróbek na żądany wymiar, umocowanie za pomocą wkrętów

samogwintujących płyt dachowych, gąsiorów i obróbek blacharskich oraz uszczelnienie kalenicy i okapu),

- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacja stanowiska roboczego.

9.2. Obróbki blacharskie

Płaci się za ustaloną ilość m² obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

9.3. Rynny i rury spustowe

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie,
- zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.

PN-61/B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-EN 501:1999 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z cynku do pokryć dachowych układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN *506:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy miedzianej lub cynkowej.

PN-EN 504:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy miedzianej układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 505:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów płytowych ze stali układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal.

PN-EN 508-2:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 2: Aluminium.

PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję.

PN-EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 507:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy aluminiowej, układanych na ciągłym podłożu.

PN-B-94701:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych okrągłych.

PN-EN 1462:2001 Uchwyty do rynien okapowych. Wymagania i badania.

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania.

PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-EN 607:1999 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PCV-U. Definicje, wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: Pokrycia dachowe, wydane przez ITB – Warszawa 2004 r.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod 4530000-0

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

B-11-00-00 IZOLACJE

1 WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych oraz cieplnej

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze izolacji przeciwwilgociowych i ciepłych.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- izolacje przeciwwilgociowe pionowe z mas bitumicznych
- izolacji przeciwwilgociowych z papy termozgrzewalnej
- izolacji posadzek z styropianu
- izolacji cieplnej dachu oraz ścian warstwowych z wełny mineralnej

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST

2 MATERIAŁY

2.1. Styropian wg opisu technicznego projektu oraz wytycznych producenta

Wymagania:

Płyty styropianowe powinny posiadać barwę granulek styropianowych wstępnie spienionych, dopuszcza się występowanie wgniotów i miejscowych uszkodzeń:

- dla płyt o grubości poniżej 30 mm – o głębokości do 4 mm
- dla płyt o grubości powyżej 30 mm – o głębokości do 5 mm.

Łączna powierzchnia wad nie może przekraczać 50 cm^2 , a powierzchnia największej

dopuszczalnej wady 10 cm^2 wymiary:

- długość – 3000, 2000, 1500, 1000, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$
- szerokość – 1200, 1000, 600, 500 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 1,5 \text{ mm}$
- grubość – 20–500 mm co 10 mm – dopuszczalne odchyłki $\pm 0,5\%$.

2.2. Materiały na bazie dyspersji wodnej i roztworów do gruntowania np Firmy Botament.

Właściwości:

- wykazuje wysoką odporność na zmienne warunki atmosferyczne,
- nie zawiera rozpuszczalników organicznych,
- duża odporność termiczna powłok,
- posiada bardzo dobrą przyczepność do podłoży budowlanych.

Przechowywanie i transport:

Przechowywać w oryginalnych opakowaniach w pozycji stojącej, w miejscu zabezpieczonym przed bezpośrednim nasłonecznieniem, w temp. od +5°C do +30°C.

2.3 Wełna mineralna.zastosowanie zgodnie z wytycznymi producenta

W postaci płyt, filców i mat.

Wymagania:

- wilgotność wełny max. 2% suchej masy,
- płyty powinny mieć na całej powierzchni jednakową twardość oraz ściśliwość.

Współczynnik przewodzenia ciepła w granicach od 0,033 do 0,045 W/m·K. Wełna mineralna i wełna szklana w postaci płyt, mat lub granulatu. Płyty mają wymiary od 50 do 120 cm szerokości i 100-180 cm długości oraz grubość od 4 do 24 cm. Płyty gęstości do 60 kg/ m³ służą do izolowania poddaszy, drewnianych stropów belkowych i sufitów podwieszanych oraz jako wypełniacze ścian działowych. Płyty o gęstości od 70 do 100 g/ m³ do ocieplania ścian zewnętrznych i ścian w konstrukcji szkieletowej. Płyty o gęstości powyżej 110 g/ m³ do izolacji stropów betonowych i ścian fundamentowych oraz jako materiał ociepleniowy w ścianach dwuwarstwowych i w systemach docieplania budynków metodą lekką-mokrą.

2.6.Papa termzgrzewalna .wg wytycznych producenta

Wstęga papy powinna być bez dziur i załamań o równych krawędziach . Powierzchnia papy powinna mieć równomiernie rozłożoną posypkę. Przy rozwijaniu rolki papy niedopuszczalne są uszkodzenia powstałe na skutek sklejenia się papy.

zgrzewana;

3 SPRZĘT

Do transportu i montażu konstrukcji należy używać dowolnego sprzętu.

- sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach.
- stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami bhp i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

4 TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności. Sposób składowania wg punktu 2.3.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1. Izolacje przeciwwilgociowe

-Przygotowanie podkładu

Podkład pod izolacje powinien być trwały, nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolacje powinna być równa, czysta, odtłuszczona i

odpylona.

-Gruntowanie podkładu

Podkład betonowy lub cementowy pod izolację z papy asfaltowej powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%. Powłoki gruntujące powinny być naniesione w jednej lub dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5°C.

5.2. Izolacje termiczne

-Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.

-Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty należy układać na styk bez szczelin. Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3 cm.

-Przy wykonywaniu ocieplenia ścian warstwowych płyty powinny być wbudowywane w czasie wznoszenia ścian. Należy wykonać 50 cm wysokości jednej warstwy ściany, zmontować płyty a następnie wykonać drugą warstwę ściany.

-W czasie przerw w pracy wbudowane materiały należy chronić przed zawilgoceniem (przez nakrycie folią lub papą).

5.2.1. Izolacje termiczne poziome

-Sprawdzenie i przygotowanie podłoża; powinny być równe i czyste

-Ułożenie termoizolacji luzem na podłożu lub pomiędzy kształtownikami konstrukcji nośnej ścian i dachu

-Warstwa izolacyjna powinna być ciągła i mieć stałą grubość.

-Płyty izolacyjne powinny być układane na styk.

-Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm.

-Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

-Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej.

-Warstwy izolacyjne powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.

5.3. Izolacja z papy termozgrzewalnej

Przy przyklejaniu papy termozgrzewalnej za pomocą zestawu palnikowego na gaz płynny propan – butan należy prace prowadzić według zasad:

-palniki gazowe należy tak ustawić, aby jednocześnie podgrzewały podłoże i wstęgę papy od strony przekładki adhezyjnej (po jej usunięciu),

-płomień wszystkich palników powinien być silny i równomierny na całej powierzchni nagrzewania i nie powinien kopcić,

-dla uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,

-niedopuszczalne jest miejscowe nadgrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływania masy asfaltowej lub jej zapalenia,

-palnik powinien znajdować się w odległości nie mniejszej niż 15 cm od powierzchni papy; płomień palników powinny być tak ustawione, aby równomiernie podgrzewały powłokę asfaltową do jej nadtapiania (paskiem szerokości 10 cm na całej szerokości wstęgi) i powierzchnię izolowanego podłoża (bezpośrednio przed rozwijaną papą),

-fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem o długości równej szerokości wałka papy.

5.5. Izolacje z dyspersyjnej masy asfaltowo - kauczukowej

Przed użyciem masy kauczukowo-asfaltowej należy ją dokładnie wymieszać. Stosować na suche, oczyszczone podłoże przy bezdeszczowej pogodzie, w temperaturze otoczenia i podłoża od +5°C do +3°C i wilgotności powietrza nie wyższej niż 65%. Nanosić przy pomocy szpachli lub szczotki. Przed nałożeniem powłoki podłoże należy zagruntować masą rozcieńczoną wodą w stosunku 1:1. Masę nanosi się warstwą o grubości ok. 1mm. Każdą kolejną warstwę (powłoka powinna być wykonana z co najmniej 2 warstw) nanosi się po wyschnięciu poprzedniej. Czas tworzenia powłoki zależy od panujących warunków (ok. 6 godzin w temp. $23 \pm 2^\circ\text{C}$). Do czasu wyschnięcia powłokę należy chronić przed wilgocią.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.

Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m^2 powierzchni zaizolowanej.

Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8 ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne oraz spełnione zostały wymagania PB. Drewno powinno mieć atest jakości.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m^2 izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
PN-75/B-30175.	Kit asfaltowy uszczelniający. Instrukcje wybranych producentów.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-24620:1998/Az1:2004	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno (Zmiana Az1)
PN-91/B-27618	Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przeszywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod 45442100-8

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

B-12-00-00 ROBOTY MALARSKIE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich realizowanych wewnątrz i na zewnątrz obiektów budowlanych.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie malowania:

- wewnętrznego (wewnątrz pomieszczeń),
- zewnętrznego (wystawionego na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych),

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”

Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

Podłoże malarskie – surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.

Powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

Farba – płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu – barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Lakier – niepigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który tworzy powłokę transparentną po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY

2.1. Materiały stosowane do wykonania robót malarskich powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla

zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo

- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

2.2. Rodzaje materiałów wg wytycznych producenta

2.2.1. Farba silikatowa Sylitol Finish

2.2.2 Farba do drewna Valtii Color 3140

2.2.3 Grunty zwiększające przyczepność farb

2.2.4. Woda

3. SPRZĘT I NARZĘDZIA

Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

4. TRANSPORT

Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. Materiały do robót malarskich należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami.

Wyroby lakierowe należy pakować, składować i transportować zgodnie z wymaganiami normy PN-89/C-81400 „Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport”.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu

poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoży pod malowanie i kontroli materiałów.

Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych ceramicznych i metalowych lub z tworzyw sztucznych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoży pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

5.2. Wymagania dotyczące podłoży pod malowanie

Beton

Powierzchnia powinna być oczyszczona z odstających grudek związanego betonu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną. Uszkodzenia lub rakowate miejsca betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami, na które wydano aprobaty techniczne.

Wilgotność podłoża betonowego, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może przekraczać wartości podanych w tablicy 1. Powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona.

Tynki zwykłe

- 1) Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).
- 2) Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą.
- 3) Wilgotność powierzchni tynków (malowanych jak i niemalowanych) nie powinna przekraczać wartości podanych w tablicy 1.
- 4) Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmurszałe o wilgotności nie większej niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką, na którą wydano aprobatę techniczną.

Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeliny, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

5.3. Warunki prowadzenia robót malarskich

5.3.1. Warunki ogólne prowadzenia robót malarskich

Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich zewnętrznych),
- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod malowanie nie przekracza odpowiednich wartości podanych w pkt. 5.3.

Prace malarskie na elementach metalowych można prowadzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%.

Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia, narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

5.3.2. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych

Roboty malarskie na zewnątrz obiektów budowlanych można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.2., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.3.1.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m²,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie bhp.

5.3.3. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.2., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.3.1.

5.4. Wymagania dotyczące powłok malarskich wg wytycznych producenta

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoży oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

Badania podłoży pod malowanie

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

- dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
- dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania.

Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie z normą PN-68/B-10020, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoży betonowych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych – zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań normy PN-70/B-10100, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
- podłoży z drewna – wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonane naprawy i uzupełnienia,
- elementów metalowych – czystość powierzchni.

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w normie PN-68/B-10020.

Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w normie PN-70/B-10100.

Wygląd powierzchni podłoży należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym.

Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki.

Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

Badania materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom wymienionym w pkt. 2.2.2.-2.2.4.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,

- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

a) w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dające się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny,

b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- ślady pleśni,
- zbrylenie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny.

6.2 Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, ST i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoży i nakładania powłok malarskich.

6.3 Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót malarskich, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne mogą być wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metoda przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

- a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,
- b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,
- d) sprawdzenie przyczepności powłoki:
 - na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych – przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarciu pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,
 - na podłożach drewnianych i metalowych – metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,
- e) sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5 i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich

Powierzchnię malowania oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów. Z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5 m².

Dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub ozdobami, okien i drzwi, elementów ażurowych, grzejników i rur należy stosować uproszczone metody obmiaru.

Dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub wklejonymi ozdobami uproszczony sposób ich obmiaru polega na obliczeniu powierzchni rzutu i zwiększeniu uzyskanego wyniku przez zastosowanie współczynników podanych w tablicy 2.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.1. Odbiór podłoża

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami.. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2. Odbiór robót malarskich

8.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką.

Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady rozliczenia i płatności

Płaci się za ustaloną ilość m^2 powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i

sprawdzonych w naturze.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-68/B-10020	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/B-10100	Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-91/B-10102	Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania.
PN-89/B-81400	Wyroby lakierowe. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-EN ISO 2409:1999	Farby i lakiery. Metoda siatki naciąć.
PN-EN 13300:2002	Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.
PN-C-81607:1998	Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
PN-C-81800:1998	Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
PN-C-81801:1997	Lakiery nitrocelulozowe.
PN-C-81802:2002	Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.
PN-C-81901:2002	Farby olejne i alkidowe.
PN-C-81913:1998	Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
PN-C-81914:2002	Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

10.2 Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część B: Roboty wykończeniowe. Zeszyt 4: Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne. Warszawa 2003 r.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod 45421000-4

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

B-13-00-00 Roboty w zakresie stolarki budowlanej

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej i okiennej

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki drzwiowej i okiennej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST

2. MATERIAŁY

2.1. Drzwi wewnętrzne

Stolarkę drzwiową wewnętrzną z płyt wiórowych pokrytą okleiną lub laminatem drewnopodobnym.

Wilgotność bezwzględna drewna w stolarce drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10–16%.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki drzwiowej nie powinny być większe niż podano poniżej.

Różnice wymiarów [mm]		drzwi
wymiary zewn. ościeznicy do 1 m		5
powyżej 1 m		5
różnica długości przeciwległych elementów do 1 m		1
ościeznicy mierzona w świetle	powyżej 1 m	2
skrzydło we wrębie	szerokość do 1 m	1
	powyżej 1 m	2
	wysokość powyżej 1 m	2
różnica długości przekątnych	do 1 m	

przekątnych skrzydeł we wrębie 1 do 2 m		3
	powyżej 2 m	3
przekroje szerokość	do 50 mm	1
	powyżej 50 mm	2
elementów grubość	do 40 mm	1
	powyżej 40 mm	2
grubość skrzydła		1

2.2. Okucia budowlane

2.2.1. Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyto- osłonowe.

2.2.2. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych, a w przypadku braku takich norm – wymaganiom określonym w świadectwie ITB dopuszczającym do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie, na które nie została ustanowiona norma.

2.2.3. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrzewną.

2.3. Środki do impregnowania wyrobów stolarskich

2.3.1. Elementy stolarki budowlanej powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Należy impregnować:

- elementy drzwi,
- powierzchnie stykające się ze ścianami ościeżnic.

2.3.2. Doboru środków impregnacyjnych należy dokonać zgodnie z wytycznymi stosowania środków ochrony drewna podanymi w świadectwach ITB

2.3.3. Środki stosowane do ochrony drewna w stolarce budowlanej nie mogą zawierać składników szkodliwych dla zdrowia i powinny mieć pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny.

2.3.4. Środków ochrony drewna przeznaczonych do zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych elementów stolarki budowlanej narażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych – nie należy stosować do zabezpieczania powierzchni elementów od strony pomieszczenia.

2.4. Środki do gruntowania wyrobów stolarskich

2.4.1. Do gruntowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować pokost naturalny lub

syntetyczny oraz bioodporne farby do gruntowania.

2.4.2. Jeżeli na budowę dostarczona jest stolarka gruntowana, należy podać rodzaj środka użytego do gruntowania.

2.5. Farby i lakiery do malowania stolarki budowlanej

Do malowania wyrobów stolarki budowlanej należy stosować:

- do elementów konfekcjonowanych należy stosować zestaw farb chemoutwardzalnych szybko-schnących wg BN-71/6113-46
- do elementów pozostałych farby ftalowe podkładowe wg PN-C-81901/2002, oraz farby ftalowe ogólnego stosowania wg BN-79/6115-44 lub emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania wg BN-76/6115-38.

2.6. Szkło

Do szklenia należy stosować szkło płaskie walcowane wg PN-78/B-13050.

2.7. Kity

Do uszczelniania szyb stosować kit trwale plastyczny wg PN-B-30150:1997

2.8. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Podłogi w pomieszczeniu magazynowym powinny być utwardzone, poziome i równe.

Wyroby należy układać w jednej lub kilku warstwach w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzejnych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

2.9. Stolarka drzwiowa i okienna z PCV

Okna PCV z wysokoudarowego, twardego PVC, np. firmy „Termoms” Profile na okna z tworzyw sztucznych wielokomorowe (5-6 komór) o głębokości zabudowy 70-80 mm i grubych ściankach Okna PCV powinny mieć uszczelki EPDM o dostosowanym kształcie i osadzone w specjalnych kanałach Konstrukcja okien z PCV z uszczelnieniem środkowym powodującym wyodrębnienie tzw. "suchej komory", w której pracuje okucie. Okna mają posiadać nawiewniki okienne ciśnieniowe.

2.10. Luksfery

Na parterze zastosowano luksfery bezbarwne, gładkie o wymiarach 19x19x8cm. Na zewnątrz należy zastosować fugę typu np. Sopro 91, zaś wewnątrz fugę białą

2.11. Bramy garażowe segmentowe z automatyką wg wytycznych producenta

2.12. Ślusarka aluminiowa z szkłem bezpiecznym lub antywłamaniowym

Wbudować należy ślusarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami, uszczelkami i

powłokami anodowymi.

. Na elementy ślusarki stosować kształtowniki ze stopów aluminium PA3 wg PN-EN 755-1:2001, PN-EN 755-2:2001 i PN-EN 755-9:2004.

Połączenia elementów wykonywać jako spawane (druty do spawania PA3), nitowane lub skręcane na śruby. Dopuszczalne błędy wykonania elementów powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/M-02138. Uszczelki i przekładki powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- twardość Shor'a min. 35-40
- wytrzymałość na rozciąganie ok. 8,5 MPa
- odporność na temperaturę od -30 do +80°C
- palność – nie powinny rozprzestrzeniać ognia
- nasiąkliwość – nie nasiąkliwe
- trwałość min. 20 lat.

3. SPRZĘT

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu przeznaczonego dla rodzaju robót.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Osadzanie i uszczelnianie stolarki

5.2.1. Osadzanie stolarki okiennej

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach. Elementy kotwiące osadzić w ościeżach.

Uszczelnienie ościeży należy wykonać kitem trwale plastycznym, a szczelinę przykryć listwą.

Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie.

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna, nie więcej niż 3 mm.

Różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,

- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego celu świadectwem ITB. Zabrania się używać do tego celu materiałów wydzielających związki chemiczne szkodliwe dla zdrowia ludzi.

Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

Osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien.

5.2.2. Osadzanie stolarki drzwiowej

Dokładność wykonania ościeży powinna odpowiadać wymogom dla robót murowych .

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie zgodności elementów odtwarzanych z elementami dostarczonymi do odwzorowania,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

Roboty podlegają odbiorowi.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m² wbudowanej stolarki w świetle muru

8. ODBIÓR ROBÓT

Podstawę do odbioru stolarki powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,

- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

Wszystkie roboty objęte B-13-00-00. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- osadzenie stolarki
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

PN-78/B-13050 Szkło płaskie walcowane.

PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny.

PN-EN 477-479:1997 Kształtowniki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
do produkcji okien i drzwi

BN-82/6118-32 Pokost lniany.

PN-C-81901:2002 Farby olejne do gruntowania ogólnego stosowania.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania.

BN-71/6113-46 Farby chemoutwardzalne na stolarkę budowlaną.

PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe
kopolimeryzowane styrenowane.

Album typowej stolarki okiennej i drzwiowej dla budownictwa ogólnego B-2-1 (PR 5) 84.

Stolarka budowlana. Poradnik-informator. BISPROL 2000.

Wytyczne producenta stolarki PVC

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Kod 45233250-6

Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

B-14-00-00 Zagospodarowanie terenu

1 WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zagospodarowania terenu

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze zagospodarowania terenu.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie robót związanych z:

- wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej gr 6 cm
- wykonaniem nawierzchni z kostki betonowej gr 6cm
- ułożenie krawężnika betonowego ulicznego 15*30*100 cm
- ułożenie obrzeża betonowe 30*8*800 cm
- wykonanie ogrodzenia z prefabrykowanych elementów siatkowych z brama automatyczną dwuskrzydłowa oraz furtką

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST

2 MATERIAŁY

2.1. Betony, cementy wg SST B.03.00.00

B-15 dla fundamentów pod krawężniki drogowe, osadzania słupków ogrodzeniowych
cement portlandzki „25” do zapraw.

2.2. Piasek, żwir do wykonania warstwy odsączającej pod nawierzchnie placów.-wg SST B.01.00.00

Materiały użyte do wykonania warstwy odsączającej powinny spełniać następujące wymagania:

wodoprzepuszczalność – wartość współczynnika filtracji „k” powinna być większa od 8m/dobę,

zagęszczalność – użyte materiały powinny mieć wskaźnik różnoziarności $U > 5$,
szczelność, określoną zależnością: $D_{15}/d_{85} < 5$ gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15 % ziaren warstwy odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85 % ziaren gruntu podłoża

wskaźnik piaskowy $WP > 35$,

laboratoryjny wskaźnik nośności (CBR) po 4 dobach nasycania wodą $W_{noś.} > 15 \%$.

Do wykonania warstwy odsączającej należy zastosować mieszankę kruszyw: piasek zgodny z PN-B 11113:1996:2, żwir 2-31,5 zgodny z PN-B 11113:1996: II.

Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej według PN-88/B-04481 metodą I lub II. Dopuszczalna tolerancja wilgotności: $-20\% + 10\%$ wartości wilgotności optymalnej.

Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia, a mianowicie:

-wskaźnik zagęszczenia $I_s > 0,97$ dla chodników,

-wskaźnik zagęszczenia $I_s > 1,00$ dla KR1,

-wtórny moduł odkształcenia $E_2 > 100$ MPa dla KR1 i więcej z obciążenia płytą VSS, $\dot{C}$ 30 cm,

-stosunek modułów $E_2/E_1 = I_0 < 2,2$.

2.3 Tłuczeń kamienny na podbudowę

Materiałem do wykonania podbudów z kruszyw łamanych, stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8mm. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Warstwę podbudowy należy wykonać w zależności od typu konstrukcji nawierzchni z kruszywa łamanego niesortowanego 0/63 mm o uziarnieniu ciągłym.

Kruszywo winno spełniać następujące wymagania norm: Niesort 0-63 PN-B-11112:1996 I odm. I.

Kontrolę nośności i zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytą o średnicy 30 cm, wg PN-S-02205: 1998. Wartość wtórnego modułu odkształcenia powinna wynosić dla KR2 $E_2 \geq 140$ MPa,

Zagęszczenie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia E_2 do pierwotnego modułu odkształcenia E_1 spełnia warunek:

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2.2$$

Moduł pierwotny E_1 i wtórny E_2 należy wyznaczyć ze wzoru:

$$E_1, E_2 = \frac{3\Delta p}{4\Delta s} \times D$$

gdzie: D średnica płyty w mm

Δp - różnica nacisków kPa

Δs - przyrost osiadań odpowiadający przyrostowi nacisków Δp w mm

2.4 Cement dla wykonania podsypki cem-piaskowej wg SST B-02-00-00

Grubość podsypki po zagęszczeniu zgodna z rysunkami, w zależności od rodzaju nawierzchni.

Stosunek cementu do pisku powinien wynosić 1:4.

Podsypka powinna być zagęszczana i profilowana w stanie wilgotnym, przy współczynniku wodno-cementowym 0,25-0,35.

Wytrzymałość na ściskanie powinna wynosić co najmniej: $R_7=10$ MPa, $R_{28}=14$ MPa.

Cement użyty na podsypkę cementowo-piaskową powinien być cementem portlandzkim marki 25 i odpowiadać PN-88/B-3000.

Piasek do wykonania podsypki cementowo-piaskowej i zasypki powinien odpowiadać PN-86/B-06712.

Woda stosowana do podsypki cementowo-piaskowej powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250.

2.5. Kostka betonowa 20×10×8 cm oraz 20×10×6 cm

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznych kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię.

Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

2.6 Krawężniki i obrzeża betonowe

Przy wykonywaniu prac drogowych zastosowanie znajdą następujące elementy betonowe:

Krawężniki uliczne z betonu wibroprasowanego 15*30*100cm B30 do wykonania obrzeży parkingów,

Obrzeża betonowe 8*30*100cm B25 na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 do wykonania obrzeży chodników.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakość elementów krawężniowych. Wszystkie materiały z wadami i uszkodzeniami mechanicznymi powstałymi podczas załadunku, rozładunku lub podczas układania będą odrzucone.

2.6.1 Krawężniki betonowe – wymagania

Do wykonania robót należy użyć krawężnik uliczny jednowarstwowy, gatunku I. Krawężniki winny być wykonane z betonu, spełniającego wymagania:

- klasa nie niższa niż B 30,

- nasiąkliwość nie większa niż 5%,

- mrozoodporność nie niższa niż F 150

- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 4 mm,

Powierzchnie krawężników powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura i kolor powierzchni górnej (licowej) powinny być jednolite, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów:

- dla wysokości ± 3 mm,

- dla szerokości i długości ± 8 mm.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach

elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-B-10021.

2.6.2 Obrzeża chodnikowe – wymagania

Do wykonania robót należy użyć obrzeża betonowe proste o wymiarach 8x30x100cm. Klasa betonu nie niższa niż B25. Obrzeża powinny spełniać wymagania:

- nasiąkliwość nie większa niż 5%,
- ścieralność na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości nie większa niż 4 mm.

Powierzchnie elementów powinny być bez rys, pęknięć i ubytków betonu. Krawędzie elementów powinny być równe i proste. Tekstura powierzchni powinna być jednorodna, struktura zwarta. Dopuszczalne odchyłki wymiarów wynoszą:

- dla długości i szerokości ± 3 mm,
- dla grubości ± 8 mm.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzić na podstawie oględzin elementu poprzez pomiar i policzenie uszkodzeń występujących na powierzchniach i krawędziach elementu. Pomiarów należy dokonywać zgodnie z PN-80/B-10021.

2.6 Ogrodzenie z siatki ocynkowane Wiśniowski Panel VegaB +słup Alfa wraz z bramą i furtką wg wytycznych producenta

3 SPRZĘT

Roboty związane z zagospodarowaniem terenu imogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z tłucznia kamiennego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- równiarek lub układarek do rozkładania kruszywa,
- walców statycznych gładkich do zagęszczania kruszywa grubego,
- walców wibracyjnych lub wibracyjnych zagęszczarek płytowych do klinowania kruszywa grubego kłincem,
- szczotek mechanicznych do usunięcia nadmiaru kruszywa,
- walców ogumionych lub stalowych gładkich do końcowego dogęszczenia,
- przewoźnych zbiorników do wody zaopatrzonych w urządzenia do rozpryskiwania wo

4 TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Odwodnienie.

Odrowadzenie wód opadowych z terenu dróg i parkingów przewidziano do projektowanych wpustów drogowych, a następnie do projektowanej kanalizacji deszczowej

5.3 Chodniki, place

Bezpośrednio przed ułożeniem nawierzchni wykonać podsypkę z piasku gruboziarnistego z rozścieleniem, zagęszczeniem mechanicznym do $I_s = 0,95$ i uzupełnieniem w czasie ubijania oraz wyrównaniem szablonem powierzchni do wymaganego profilu oraz podbudowę z tłucznia kamiennego wg dokumentacji projektowej. Nawierzchnię wykonać z kostki betonowej na podsypce cem-piaskowej o wymiarach w kolorze szarym oraz czerwonym dla oznaczenia podziałów. Kostkę betonową układać z przycięciem wg potrzeby, ubiciem mechanicznym nawierzchni, sprawdzeniem spadków i równości nawierzchni oraz wypełnieniem spoin przez zamulenie piaskiem.

5.4. Sposób zabudowania krawężników ulicznych

1. Wysokość krawężnika od strony jezdni powinna wynosić 10-12cm. Na styku nawierzchni z kostki betonowej i betonu asfaltowego należy stosować krawężnik obniżony do 5 cm.
2. Niweleta podłużna powinna być zgodna z projektowaną niweletą jezdni ulicy.
3. Tylna ściana krawężnika od strony chodnika po ustawieniu powinna być obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym.
4. Krawężniki należy zabudować na ławach z betonu B-10. W razie potrzeby elementy będą przycinane przecinarką tarczową. Kąty wypukłe i wklęsłe złączy zostaną ukształtowane ścinarką tarczową. Wyrównywanie za pomocą zaprawy jest zabronione.

5.5. Sposób zabudowania obrzeży chodnikowych

Obrzeża betonowe powinny być ustawione na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm. Wysokość obrzeża nad nawierzchnią chodnika winna wynosić 0-5 cm, a niweleta powinna być zgodna z Rysunkami. Obramowania wokół drzew oraz innych urządzeń wykonać przy założeniu ustawienia górnej krawędzi obrzeża o 1 cm niżej od poziomu chodnika celem umożliwienia swobodnego spływu wody opadowej

5.6 Ogrodzenie oraz bramę wraz z furtką wykonać wg wytycznych producenta

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w tablicach 1 i 2 niniejszych ST.

6.3. Badania w czasie robót

6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań podano w tablicy 3.

Tablica 3. Częstotliwość oraz zakres badań przy budowie podbudowy z tłucznia kamiennego

Lp	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalne ilości badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy na jedno badanie (m ²)
1 2 3	Uziarnienie kruszywa Zawartość zanieczyszczeń obcych w kruszywie Zawartość ziaren nieforemnych w kruszywie	2	600
4 5 6 7	Ścieralność kruszywa Nasiąkliwość kruszywa Odporność kruszywa na działanie mrozu Zawartość zanieczyszczeń organicznych	6000 i przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów	

6.3.2. Badania właściwości kruszywa

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem.

Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3 powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inżyniera. Probki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy, w obecności Inżyniera.

6.3.2. Badania właściwości kruszywa

Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem.

Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

Badania pełne kruszywa, obejmujące ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3 powinny być wykonywane przez Wykonawcę z częstotliwością gwarantującą zachowanie jakości robót i zawsze w przypadku zmiany źródła pobierania materiałów oraz na polecenie Inżyniera. Probki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy, w obecności Inżyniera.

6.4. Wymagania dotyczące nośności i cech geometrycznych podbudowy

6.4.1. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

6.4.2. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [11].

Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać: - 12 mm dla podbudowy zasadniczej.

6.4.3. Grubość podbudowy

Grubość podbudowy nie może różnić się od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej 2 cm.

6.4.4. Nośność podbudowy

Pomiary nośności podbudowy należy wykonać zgodnie z BN-64/8931-02 [10].

Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu odkształcenia M_E^{II} do pierwotnego modułu odkształcenia M_E^I jest nie większy od 2,2.

$$\frac{M_E^{II}}{M_E^I} \leq 2,2$$

6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

6.5.1. Niewłaściwa grubość

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spalanie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy. Koszty poniesie Wykonawca.

7 OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) wykonanej warstwy odsączającej, podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie oraz nawierzchni.

Jednostka obmiarowa ułożenia krawężnika oraz obrzeża jest mb.

Jednostka obmiarowa wykonanego ogrodzenia jest mb.

8 ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne oraz spełnione zostały wymagania PB. Drewno powinno mieć atest jakości.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania 1 m² nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze, obsługę geodezyjną,
- oznakowanie robót, wykonanie i utrzymanie dróg objazdowych,
- przygotowanie podłoża,
- zakup i dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- rozłożenie kruszywa,
- zagęszczenie warstw z zaklinowaniem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.
- ułożenie nawierzchni kostki

Cena ułożenia mb krawężnika obejmuje:

- prace pomiarowe i przygotowawcze
- wykonanie wykopu-rowka pod krawężnik
- ułożenie i obetonowanie krawężnika
- obsypanie krawężnika ziemią
- uporządkowanie terenu

Cena wykończenia mb ogrodzenia obejmuje:

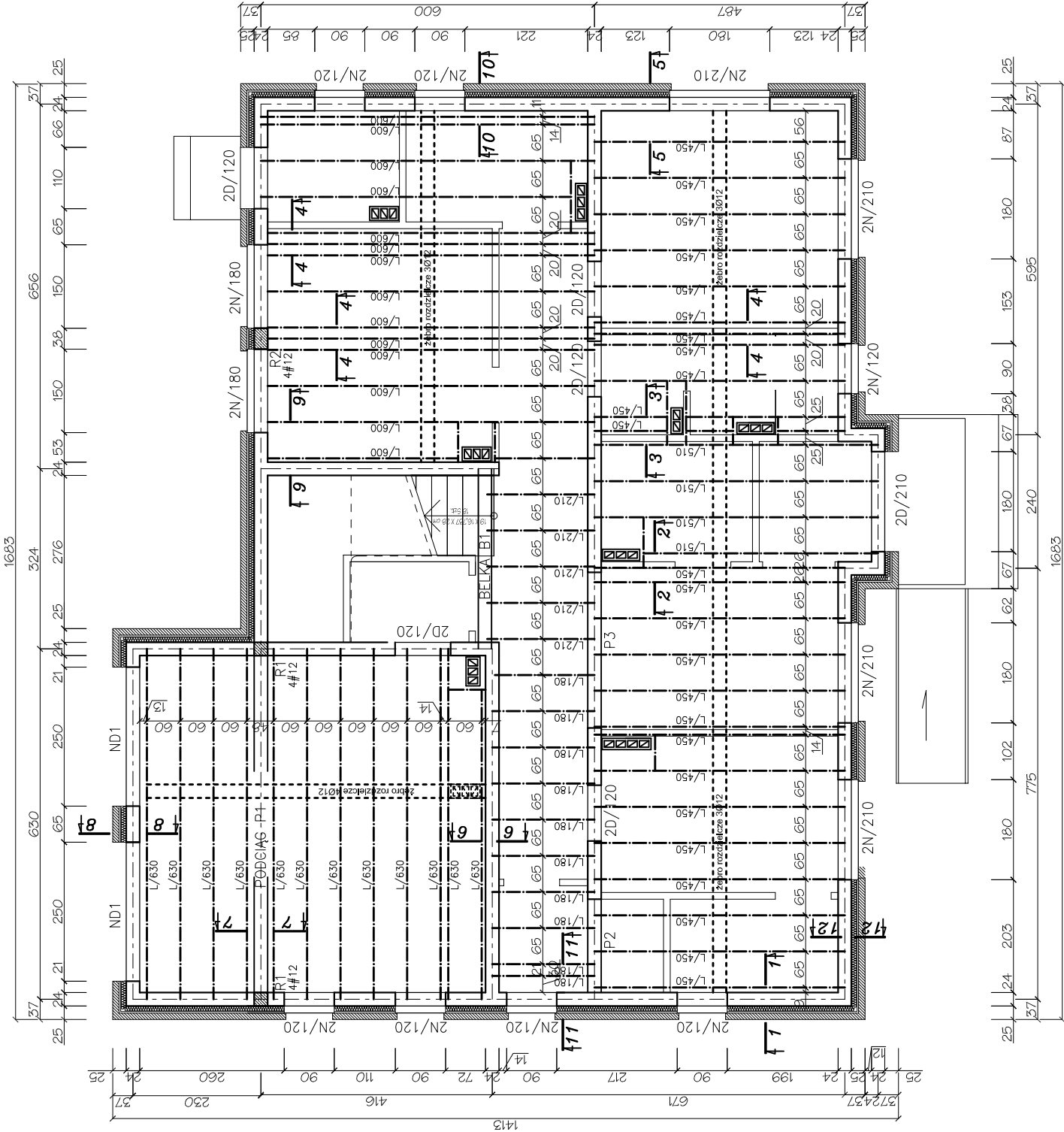
- prace pomiarowe i przygotowawcze
- wykonanie wykopów-dołki pod słupki ogrodzeniowe
- montaż słupków ogrodzeniowych wraz z obetonowaniem
- montaż elementów ogrodzenia oraz bramy i furtki
- uporządkowanie terenu

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|------------------|---|
| 1.PN-B-06714-12 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych |
| 2.PN-B-06714-15 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego |
| 3.PN-B-06714-16 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn |
| 4.PN-B-06714-18 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości |
| 5.PN-B-06714-19 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią |
| 6.PN-B-06714-26 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych |
| 7.PN-B-06714-42 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles |
| 8.PN-B-11112 | Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych |
| 9.PN-S-96023 | Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego |
| 10.BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 11.BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą. |

STROP NAD PARTEREM

skala 1:100



ZESTAWIENIE EL. PREF. BELEK
NADPROŻOWYCH TYPU L-19

- N/120 – 14szt.
- N/180 – 4szt.
- N/210 – 8szt.
- N/120 – 10szt.
- N/210 – 2szt.

ZESTAWIENIE EL. PREF. BELEK
STROPU LEIER

- L/180 – 10szt.
- L/210 – 5szt.
- L/450 – 25szt.
- L/510 – 4szt.
- L/600 – 14szt.

ZESTAWIENIE EL. PREF. BELEK
STROPU LEIER PLUS

- L/630 – 12szt.
- (dla obciążenia 3,0 kN/m2)

BETON B 20

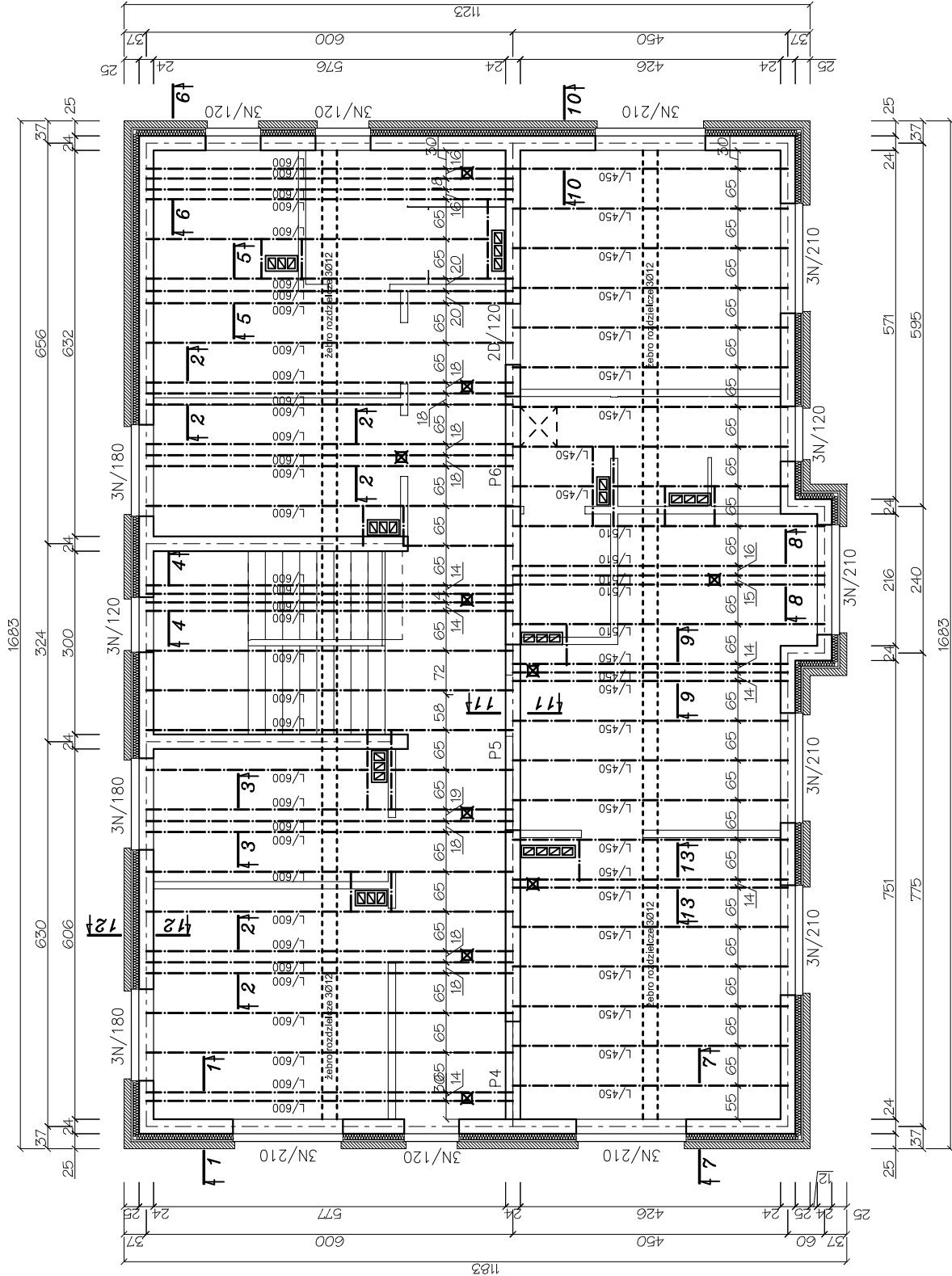
STAL A-III /34GS/

STAL A-0 /St0S/

STAL A-0 /St0S/

PROJEKTOWANIE, NADZORY		Rys. nr	11
I POŚRĘDNICTWO INWESTYCYJNE		Skala	1:100
89-642 RYTEL ul. Brzezina 6		(0-52) 397-56-65 NIP 555-109-05-79	
Obiekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2		
Przełmiał rys.	STROP NAD PARTEREM		
	Branda	Inż. i nazwisko, uprawnienia budowlane	Data
Projektant	Arch.+konstr.	MIROSLAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. UAN - N8 - 721.0/75/85 Nr ewid. UAN - KZ - 721.0/02/87 Nr ewid. UAN - KZ - 721.0/35/89	20.11.07
As. proj.:	Konstrukcja	mgr inż. MICHALINA CIEMIŃSKA	20.11.07
Sprawdził	Arch.+konstr.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. i konstr. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. GP - KZ - 7342/128/87	20.11.07

STROP NAD PIĘTREM
skala 1:100



**ZESTAWIENIE EL. PREF. BELEK
NADPROŻOWYCH TYPU L-19**

N/120	-	15szt.
N/180	-	9szt.
N/210	-	12szt.
D/120	-	2szt.

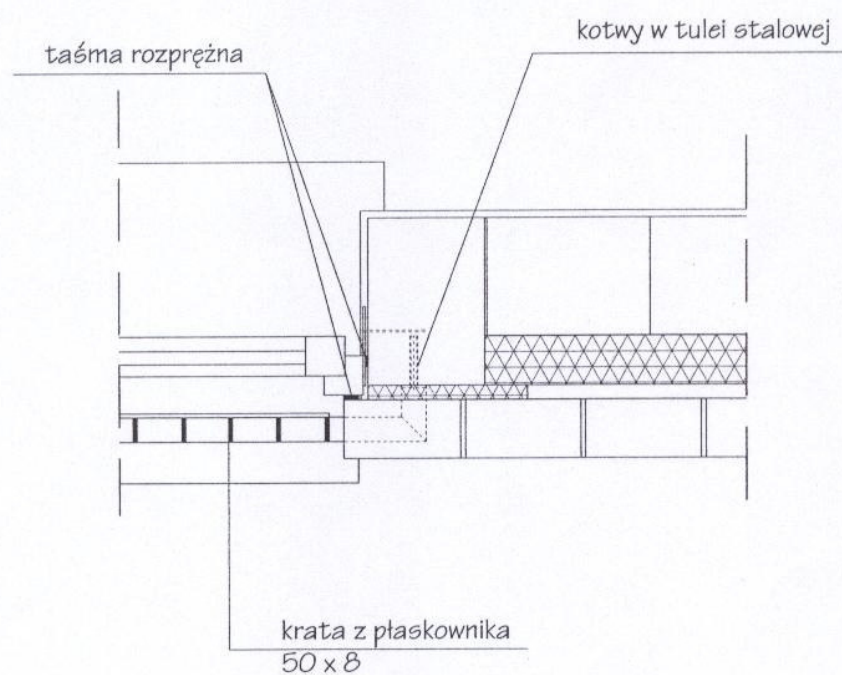
ZESTAWIENIE EL. PREF. BELEK
STROPU LEIER

L/450	–	23szt.
L/510	–	5szt.
L/600	–	37szt.

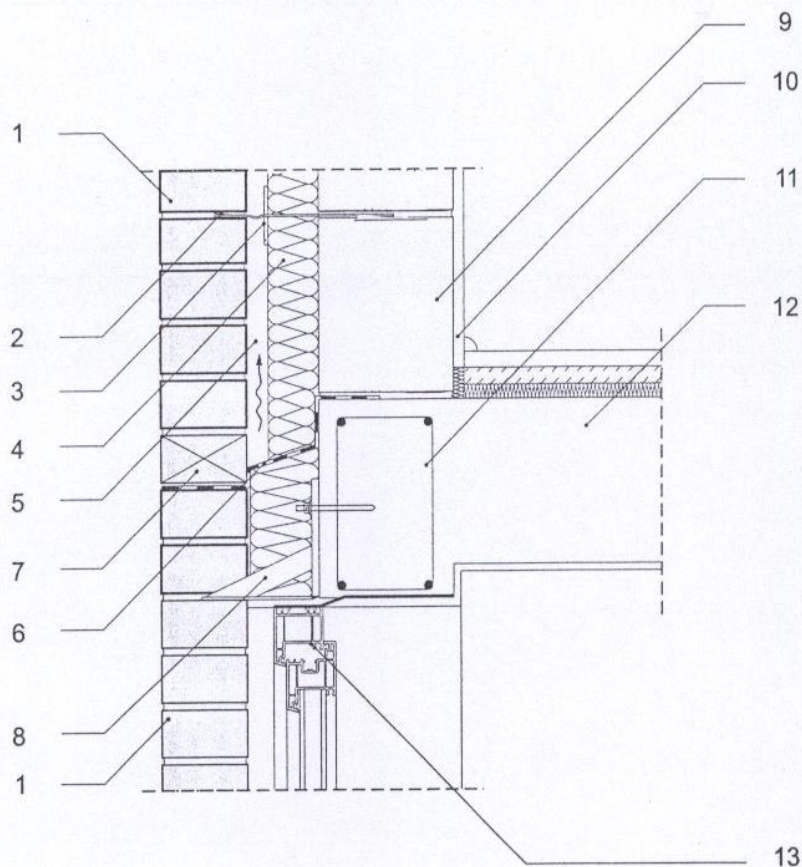
BETON B 20
STAL A-III /34GS/
STAL A-0 /St0S/

Rys. nr 13		Skala 1:100	
89-642 RYTEL ul. Brzezina 6		(0-52) 397-56-65 NIP 555-109-05-79	
PROJEKTOWANIE, NADZORY I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE <i>Miroslaw J. Ciemiński</i>			
Obiekt	Posterunek Policji Brusy ul. Wojska Polskiego, dz. nr geod. 264/2 STROP NAD PIETREM		
Przedmiot rys.	Brzoza	Inne i nazewnictwo, uprządkowanie budowlane	Data
Projektant	Arch., 4-konszt.	MIROSŁAW J. CIEMIŃSKI Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. 1 konszt. - budowlanej Nr ewid. UAN - NB - 72107/5185 Nr ewid. UAN - KZ - 72102/87 Nr ewid. UAN - KZ - 72103/3569	20.11.07
As. proj.	Konstrukcja	mgr inż. MICHAŁINA CIEMIŃSKA	20.11.07
Sprawdził	Arch., 4-konszt.	inż. EUGENIUSZ SCHULZ Upr. budowl. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności architekt. 1 konszt. - budowlanej Nr ewid. 1544/58 Nr ewid. GP - KZ - 7342/128187	20.11.07

Szczegół mocowania kraty i okna

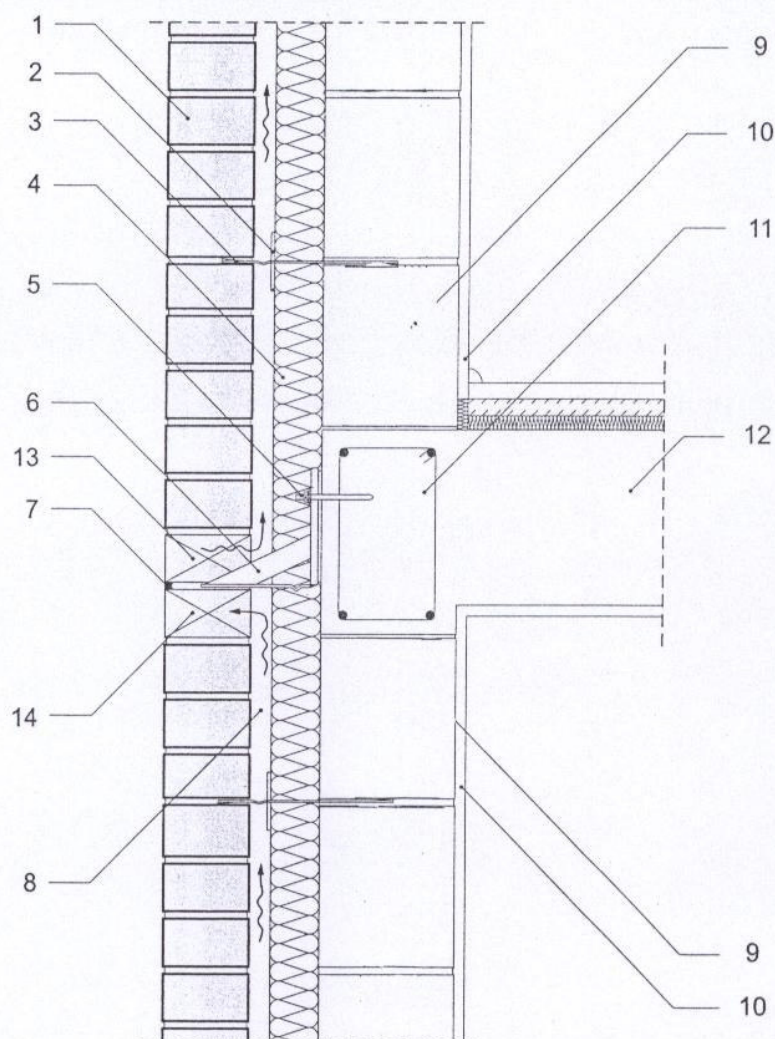


Szczegół ściany zewnętrznej w obrębie nadproża



1. Cegła klinkierowa elewacyjna
2. Kotwa murowa ze stali nierdzewnej
3. Krążek dociskowy
4. Wełna mineralna hydrofobizowana 10 cm
5. Pustka powietrzna
6. Izolacja z folii PE
7. pusta spoina – puszka wentylacyjna
8. Kotwa wspornikowa ze stali nierdzewnej
9. Bloczek wapienno-piaskowy
10. Tynk
11. Wieniec stropowy
12. Strop gęstożebrowy
13. Stolarka okienna

Szczegół ściany zewnętrznej w obrębie stropu



- | | |
|---|---|
| 1. Cegła klinkierowa elewacyjna | 8. Pustka powietrzna |
| 2. Krążek dociskowy | 9. Bloczek wapienno-piaskowy |
| 3. Kotwa murowa ze stali nierdzewnej | 10. Tynk |
| 4. Wełna mineralna hydrofobizowana 10 cm | 11. Wieniec stropowy |
| 5. Rozporowa kotwa do betonu w tulei | 12. Strop gęstożebrowy |
| 6. Systemowa kotwa wspornikowa ze stali nierdzewnej | 13. Pusta spoina – puszka wentylacyjna (nawiew) |
| 7. Systemowe uszczelnienie kompensacyjne | 14. Pusta spoina – puszka wentylacyjna (wywiew) |

**PROJEKTOWANIE, NADZORY
I POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE**

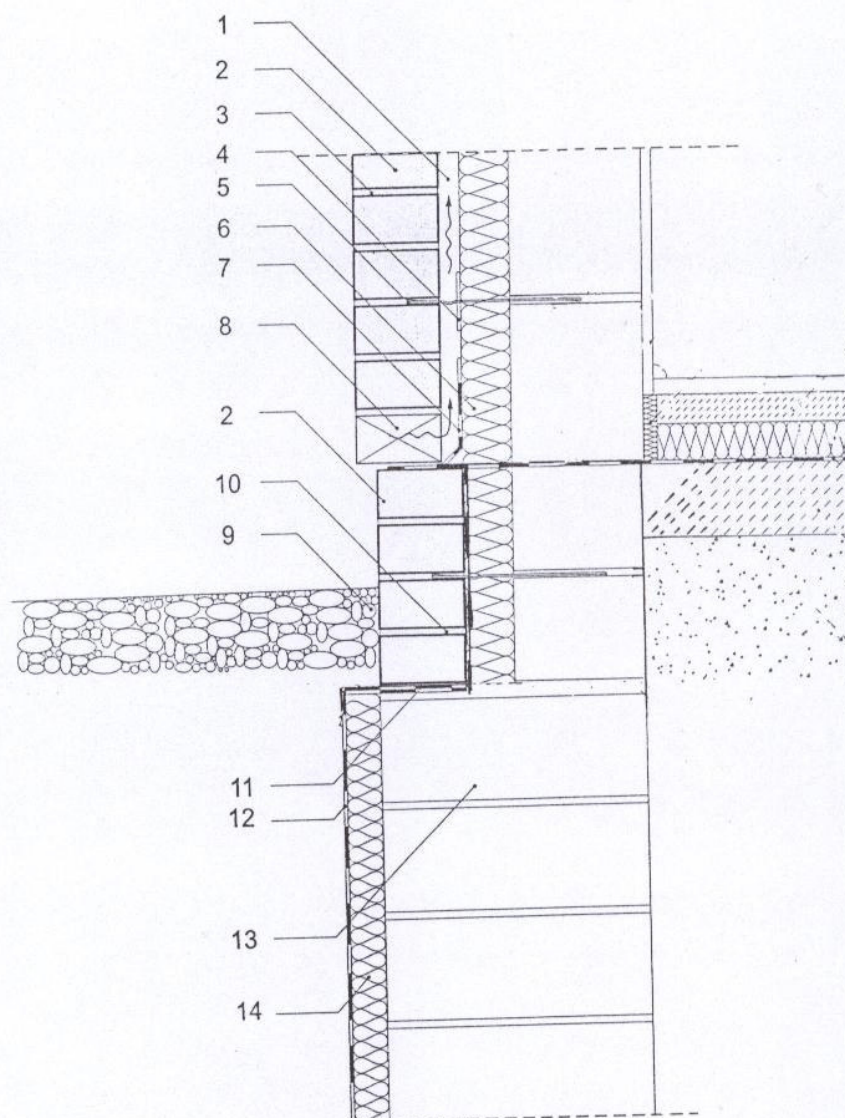
Miroslaw J. Ciemiński

89-642 RYTEL, ul. Brzezina 6

tel. 052 397 56 65

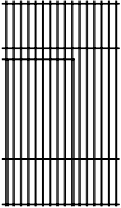
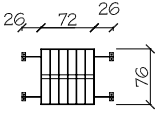
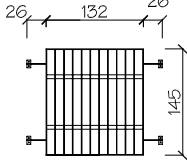
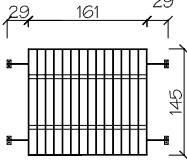
NIP: 555-109-05-79 REGON 090217270

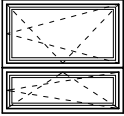
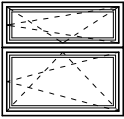
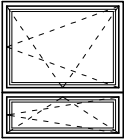
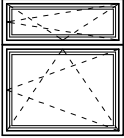
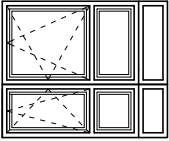
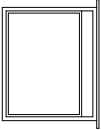
Szczegół połączenia ściany zewnętrznej ze ścianą fundamentową



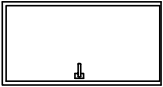
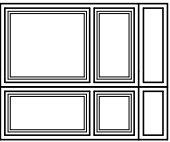
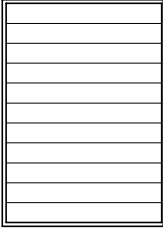
1. Wentylowana pustka powietrzna
2. Cegła licowa klinkierowa
3. Zaprawa do ścian klinkierowych
4. Krążek dociskowy
5. Kotwa murowa ze stali nierdzewnej
6. Izolacja termiczna – wełna hydrofobizowana 10 cm
7. Izolacja z folii polietylenowej
8. Pusta spoina – puszka wentylacyjna
9. Zasyпка żwirowa – opaska
10. Zaprawa do cegły klinkierowej
11. Izolacja przeciwwilgociowa
12. Izolacja pionowa typu lekkiego
13. Bloczek betonowy M6 (B20)
14. Styrodur 10 cm

PROJEKTOWANIE, NADZORY
POŚREDNICTWO INWESTYCYJNE
Miroslaw J. Ciemiński
89-642 RYTEL, ul. Brzezina 6
tel. 052 397 56 65
NIP: 555-109-05-79 REGON 090217270

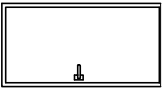
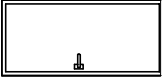
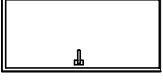
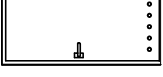
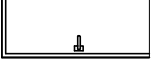
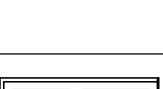
-		156/276	72/76	132/145	161/145
-		-	-	-	-
-		-	-	-	-
ZESTAWIENIE KRAT SCHEMAT					
Wymiary zestawcze	So x Ho	1560X2760	720X760	1320X1450	1610X1450
	ILOŚĆ:	1	3	2	3
UWAGI		- pręt Ø 16 mm płaskownik 50x8 ocynk	- płaskownik 50 x 8 ocynk, elementy kotwiące osadzić na budowie	- płaskownik 50 x 8 ocynk, elementy kotwiące osadzić na budowie	- płaskownik 50 x 8 ocynk, elementy kotwiące osadzić na budowie

OZNACZENIE NA RYSUNKU		90/90	150/160	150/160	180/160	180/160	180/220	150/120	120/100
OZNACZENIE PRODUCENTA		–	–	–	–	–	–	–	–
PRODUCENT STOLARKI		M&S	M&S	M&S	M&S	M&S	M&S	INDYWIDUALNE	INDYWIDUALNE
ZESTAWIENIE OKIEN									
SCHEMAT									
Wymiary zestawcze	So x Ho	900X900	1500X1600	1500X1600	1800X1600	1800X1600	1800X2200	1500X1200	1200X1000
	Zewnętrzne wymiary	900	1500	1500	1800	1800	1800	1500	1200
	Hz	900	1600	1600	1600	1600	2200	1200	1000
	S	–	–	–	–	–	–	–	–
	H	–	–	–	–	–	–	–	–
Wys. do parapetu		–	–	–	–	–	–	–	–
ILOŚĆ:		7	1	4	8	2	1	1	1
UWAGI		- od zewnętrz RAL 7040 K min. 1,1	- od zewnętrz RAL 7040 K min. 1,1	- od zewnętrz RAL 7040 K min. 1,1	- od zewnętrz RAL 7040 K min. 1,1	- od zewnętrz RAL 7040 K min. 1,1	- od zewnętrz RAL 7040 K min. 1,1	- witryna z szafładą podawczą i szybą antywłamaniową	- szklenie lustro "fenickie"

Stolarka w widoku od zewnątrz budynku.

OZNACZENIE NA RYSUNKU		100/210	180/220	250/240
OZNACZENIE PRODUCENTA		–	–	–
PRODUCENT STOLARKI		INDYWIDUALNE	INDYWIDUALNE	HORMANN
ZESTAWIENIE DRZWI ZEWNĘTRZNYCH				
SCHEMAT				
Wymiary w świetle przejęcia	So	1000	1800	2500
	Ho	2100	2200	2400
	Sz	–	–	–
	Hz	–	–	–
	S	–	–	–
Wymiary w świetle ościeżnicy	H	–	–	–
	ILOŚĆ:	1	1	2
UWAGI		- RAL 7040	- drzwi szklone szkłem antywłamaniowym, szerokość otworu 900 cm, w świetle ościeżnicy RAL 7040	- brama garażowa HORMANN wzmocniona RAL 7040

Stolarka w widoku od zewnątrz budynku.

OZNACZENIE NA RYSUNKU		90/205	90/205	90/205	90/205–E130	90/205	90/190	120/210	270/210
OZNACZENIE PRODUCENTA		–	–	–	–	–	–	–	–
PRODUCENT STOLARKI		INDYWIDUALNE	INDYWIDUALNE	INDYWIDUALNE	INDYWIDUALNE	INDYWIDUALNE	INDYWIDUALNE	INDYWIDUALNE	INDYWIDUALNE
ZESTAWIENIE DRZWI WEWNĘTRZNYCH									
SCHEMAT									
Wymiary w świetle przejęcia	So	900	900	900	900	900	900	1200	2700
	Ho	2050	2050	2050	2050	2050	1900	2100	2100
	Sz	–	–	–	–	–	–	–	–
	Hz	–	–	–	–	–	–	–	–
	S	–	–	–	–	–	–	–	–
Wymiary w świetle ościeżnicy	H	–	–	–	–	–	–	–	–
	ILOŚĆ:	6	7	1	1	2	2	1	1
UWAGI		- antywłamaniowe z zamkiem sztyrowym		- drzwi wewnętrzne przeciwpożarowe o odporności ogniowej 30 min		- drzwi z kratką wentylacyjną i samozamykaczem		- drzwi szklone szkłem bezpiecznym, szerokość otworu 900 cm, w świetle ościeżnicy	

