

ORZECZENIE TECHNICZNE

Stan techniczny budynków podlegających przebudowie dla adaptacji istniejących pomieszczeń na szatnie określa się jako dobry z wyjątkiem części stropu nad piwnicą pomiędzy budynkiem głównym, a budynkiem administracyjno-garażowym. Na stropie w budynku administracyjno-garażowym przy słupach widać wykruszenia i pęknięcia betonu. Nastąpiło przebicie stropu wywołane podczepieniem się stropu do słupów, które zostały wykonane później niż przedmiotowy strop nad piwnicą. Przebicie oraz ścięcie stropu widać wyraźnie po obwodzie wokół słupów oraz miejscami wzdłuż ściany spinającej słupy. Obecnie nad piwnicą pomiędzy w/w budynkami znajduje się składowisko oraz sporadycznie parkują samochody.

By można było wykorzystać strop jako podłogę dla pomieszczenia szatni, należy fragment zniszczonego stropu naprawić poprzez częściową wymianę lub wymienić całkowicie strop. Remontowany strop należy oddylać od słupów.

Odtworzenie zniszczonego stropu jest tematem niniejszego projektu.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych będących tematem niniejszego projektu należy dokonać bliższego rozeznania istniejących fundamentów oraz przebudowywanych konstrukcji w celu weryfikacji z założeniami projektowymi.

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać dokumentację fotograficzną istniejącego budynku, a w przypadku wystąpienia zarysowań, należy założyć plomby szklane.

Podczas prowadzenia omawianych robót prace muszą być wykonywane:

- a) przy stałych pomiarach drgań podczas wykonywania proj. konstrukcji, z pomiarem zerowym (tzw. tło akustyczne), przy czym przez drgania czy wibracje rozumie się tu śladowe impulsy, które będą rejestrowane przez czujniki zainstalowane na ścianach istn. budynków, a odczyty będą stale na bieżąco kontrolowane, aby można było stwierdzić jakiegokolwiek niekorzystne oznaki – jeżeli w ogóle wystąpią.
- b) przy stałej kontroli geodezyjnej, w tym pomiary odchyłek ścian metodą precyzyjną oraz pomiary założonych na budynkach i urządzeniach reperach kontrolnych, na istniejących rysach, spękaniach należy założyć odpowiednie plomby (np. szklane) i na bieżąco weryfikować czy rysy, spęknięcia nie ulegają powiększeniu
- c) pod Nadzorem Inwestorskim oraz Autorskim, przy stałej współpracy Inwestora i Projektanta.

Przed przystąpieniem do prac należy przedstawić projektantowi do akceptacji opis technologii i kolejności wykonania prac.

Projektant: mgr inż. Paweł Szawłowski

nr upr. POM/0129/POOK/09

zam. Ul. Sarnia 2; 81-598 Gdynia

Spis treści

I OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA
3. ZAKRES OPRACOWANIA
4. WYKORZYSTANE MATERIAŁY
5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO
 - 5.1 Lokalizacja
 - 5.2 Stan istniejący
 - 5.3 Ocena stanu techniczny więźby dachowej
6. PRACE BUDOWLANE – ZALECENIA OGÓLNE
 - 5.4 Zalecenia odnośnie sprawdzenia i oceny stanu konstrukcji obiektów istniejących
 - 5.5 Zalecenia odnośnie przystąpienia do prac związanych z modernizacją obiektów
 - 5.6 Zalecenia odnośnie wykonywania prac w obiektach
7. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE
 - 7.1 Odtworzenie zniszczonego stropu
 - 7.2 Projektowana ściana przegrodowa wg rysunku nr K-05
 - 7.3 Wykonanie otworów w istniejącym stropie
 - 7.4 Fundament pod centrale
 - 7.5 Wykonanie nadproży w ścianach – nadproża N1, N2, N5, N6, N7
 - 7.6 Zamurowanie otworów w ścianach nośnych
 - 7.7 Wykonanie otworów drzwiowych w ścianach nośnych zwężonych
 - 7.8 Rozbiórka ścianek działowych oraz wykonanie nowych ścian
 - 7.9 Zasypanie istniejącej studni doświetlającej
8. OGÓLNE ZASADY MONTAŻU KONSTRUKCJI ŻELBETOWEJ
9. WYTYCZNE MONTAŻU KONSTRUKCJI STALOWEJ
10. WARUNKI POSADOWIENIA
11. UWAGI KOŃCOWE

II RYSUNKI

| | |
|--|--------|
| K01 Rzut stropu piwnicy | 1 : 50 |
| K02 Rzut – zbrojenie stropu | 1 : 50 |
| K03 Wieniec WN-1 Przekrój A-A | 1 : 10 |
| K04 Nadproże NP-2 Przekrój B-B | 1 : 10 |
| K05 Nadproże NP-1 Przekrój C-C | 1 : 10 |
| K06 Podciąg PD-1 | 1 : 10 |
| K07 Wzmocnienie stropu pod otwór | 1 : 25 |
| K08 Fundament pod centrale | 1 : 10 |
| K09 Nadproże N1 | 1 : 10 |
| K10 Projektowana ściana | 1 : 10 |
| K11 Nadproże N2 | 1 : 10 |
| K12 Nadproże N4 | 1 : 10 |
| K13 Nadproże N5 | 1 : 10 |
| K14 Nadproże N6 | 1 : 10 |
| K15 Nadproże N7 | 1 : 10 |
| K17 Zabezpieczenie narożników otworów drzwiowych | 1 : 10 |
| K18 Zabezpieczenie słupa S-1 | 1 : 5 |

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsza dokumentacja pn.: "PROJEKT PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ W BUDYNKU KOMENDY MIEJSKIEJ POLICJI W GDAŃSKU PRZY UL. NOWE OGRODY 27" wykonano na podstawie umowy nr 2221/216/2012 zawartej pomiędzy B1 ARCHITEKCI S.C., a Komendą Wojewódzką Policji w Gdańsku.

2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest projekt budowlano-wykonawczy przebudowy pomieszczeń budynku głównego oraz budynku administracyjno-garażowego Komendy Wojewódzkiej Policji w Gdańsku przy u. Nowe Ogrody 27 w celu przystosowania istniejących pomieszczeń na szatnie i łazienki dla pracowników.

3 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania:

- remont (odbudowa-wymiana) zniszczonego stropu piwnicy –budynek adm-garaż., odbudowa podciągów, nadproży oraz wieńca,
- wymurowanie ściany szatni – budynek adm-garaż.,
- wykonanie fundamentu pod centrale – budynek adm-garaż.,,
- wykonanie otworów w stropie I i II piętra – budynek adm-garaż.,,
- wykonanie otworów drzwiowych – budynek główny,
- zamurowanie istniejących otworów drzwiowych – budynek główny,
- wykonanie otworu w ścianie dla nawiewów – budynek adm-garaż.,
- zalecenia,

4 WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- a) Inwentaryzacja architektoniczna nr 54/71 – Technoprojekt Gdańsk, kwiecień 1971 r.
- b) Projekt przebudowy i remontu nr 17/78 – Pracownia Projektowo – Kosztorysowa Gdańsk, wrzesień 1978 r.
- c) Wizja lokalna przeprowadzona w dniu 30.11.2012 z zewnętrznymi oględzinami elementów dla rozpoznania technicznego oraz wykonanie dokumentacji fotograficznej,
- d) Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem
- e) Koncepcja zatwierdzona przez Zamawiającego
- f) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami)
- g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- h) Ustawa z 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane”

- i) PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia Stałe
- j) PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
- k) [PN-B-02010:1980/Az1:2006](#) - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
- l) PN-77/B-02011 Az1 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem
- m) [PN-B-03264:2002/Ap1:2004](#)- Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne
- n) i projektowanie.
- o) PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- p) [PN-B-03020:1981](#) -Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie Grunty budowlane.

5 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

5.1 Lokalizacja

Budynek Komendy Miejskiej Policji w Gdańsku znajduje się na rogu ulic Nowe Ogrody i 3 maja. Dokładny adres to ul. Nowe Ogrody 27.

5.2 Stan istniejący

Budynek główny zabytkowy gmach został zbudowany w 1911-1913 roku. Budynek jest 5 kondygnacyjny podpiwniczony z dachem mansardowym – ponad stuletnia zabudowa w sposób tradycyjny. Budynek w rzucie jest w kształcie litery L. Gmach położony jest w ciągu komunikacyjnym o bardzo silnym natężeniu ruchu.

W latach powojennych została zbudowana piwnica obecnie znajdująca się między budynkami głównym a budynkiem administracyjno garażowym. W późniejszych latach dobudowano nadbudowę na słupach budynku administracyjno-garażowego, słupy zostały przeprowadzone poprzez istniejący strop piwnicy i posadowione na własnych fundamentach niezależnie od fundamentów piwnicy.

Wg dokumentacji archiwalnej wyróżnia się następujące elementy konstrukcyjne:

- ściany z cegły pełnej na zaprawie cem.-wap.,
- stropy Kleina,

Budynek administracyjno garażowy:

- ściany z cegły pełnej na zaprawie cem.-wap.,
- stropy i stropodach – żelbetowy,

Zabudowa piwnicy pomiędzy budynkami:

- strop żelbetowy,

6 PRACE BUDOWLANE – ZALECENIA OGÓLNE

Zakres prac remontowych przewidzianych w niniejszej dokumentacji projektowej dla adaptacji pomieszczeń istniejących na szatnie:

- remont (odbudowa-przebudowa) zniszczonego stropu piwnicy –budynek adm-garaż., odbudowa podciągów, nadproży oraz wieńca,
- wymurowanie ściany szatni – budynek adm-garaż.,
- wykonanie fundamentu pod centrale – budynek adm-garaż.,
- wykonanie otworów w stropie I i II piętra – budynek adm-garaż.,
- wykonanie otworów drzwiowych – budynek główny,
- zamurowanie istniejących otworów drzwiowych – budynek główny,
- wykonanie otworu w ścianie dla nawiewów – budynek adm-garaż.,
- zasypanie istniejącego doświetlenia pomieszczenia piwnicy bud. głównego.

6.1 Zalecenia odnośnie sprawdzenia i oceny stanu konstrukcji obiektów istniejących

Przed przystąpieniem do przebudowy, w skład której wchodzi wyżej wymienione prace należy dokonać oceny aktualnego stanu konstrukcji. W ocenie stanu zawiera się sprawdzenie kondycji głównych elementów konstrukcji, które poddane zostaną wzmocnieniu, wyburzeniu lub przeprojektowaniu. Ocena stanu dotyczy także podłoża gruntowego, na którym posadowione są obiekty.

W skład oceny stanu konstrukcji stropów przeznaczonych do wzmocnienia wchodzi, sprawdzenie stanu technicznego głównych elementów stropu.

Należy także sprawdzić stan belek nadprożowych oraz podciągów stanowiących podparcie dla stropów, w miejscach gdzie przewidziane są prace projektowe związane ze wzmocnieniem lub wymianą stropów.

W skład oceny stanu technicznego ścian wchodzi przede wszystkim sprawdzenie liniowości pionu, sprawdzenie ewentualnych stanów zarysowania i szerokości rozwarcia rys, sprawdzenie spękań oraz zawilgoceń.

Należy rozpoznać konstrukcję ściany, jej materiał oraz jak została zapewniona pierwotnie stateczność ściany. Szczególnie należy sprawdzić ścianę piwnicy stykającą się z podłożem gruntowym od strony podwórka. Jeżeli ściana jest w całości murowana należy od strony zewnętrznej zastosować materiał odcciążający – np. zasyp piaskowo cementowy 100 kg/m³

Ocena rzeczywistego stanu fundamentów wiąże się ze sprawdzeniem posadowienia ścian nośnych, geometrii oraz materiałów z jakich wykonane są fundamenty.

Przed przystąpieniem do prac, należy istniejące fundamenty podbić metodą jet grouting. Projekt podbicia wykonuje generalny wykonawca, po wyborze specjalistycznej firmy. Projekt podbicia należy przedłożyć projektantowi do akceptacji.

Wymagane jest także sprawdzenie stanu podłoża gruntowego pod fundamentami, dla którego przewidziane może być wzmocnienie na etapie wykonawstwa. Po odkryciu fundamentów należy skontaktować się z projektantem w celu oceny nośności fundamentów oraz podłoża na zasadach nadzoru autorskiego.

Prace związane z oceną stanu technicznego fundamentów i podłoża związane są z częściowym naruszeniem aktualnego stanu konstrukcji obiektów. Należy

przy tym przestrzegać poniższych punktów odnośnie przygotowania, bezpieczeństwa i przystąpienia do planowanych prac.

Po zdemontowaniu posadzki w budynku głównym, szczególnie w obszarze wykonywania nowych ścian, należy wykonać inwentaryzację stanu technicznego stropu i przedstawić projektantowi celem weryfikacji rozwiązań projektowych. Należy przewidzieć możliwość wykonania żeber żelbetowych lub stalowych w stropie pod nowymi ścianami.

6.2 Zalecenia odnośnie przystąpienia do prac związanych z modernizacją obiektów

Na czas wykonywania robót należy wprowadzić dodatkowe rozwiązania dla zwiększenia bezpieczeństwa oraz poprawności wykonywania robót. Prace należy prowadzić zgodnie z dokumentacją projektową oraz zasadami przestrzegania BHP.

Wszelkie niezgodności stanu rzeczywistego z dokumentacją projektową należy, przed wykonaniem etapu robót, konsultować z projektantem. Roboty powinny być wykonywane pod nadzorem osoby uprawnionej.

Należy pamiętać o odciążeniu elementów konstrukcyjnych, usunięciu urządzeń i warstw wykończeniowych zastosowaniu dodatkowych podparć ciągłych, punktowych, zapór, i stempli, w celu zabezpieczenia konstrukcji przed utratą stateczności lub, jeśli konstrukcja nie zapewnia jeszcze całkowitej nośności. Każdy stempel podpierający musi mieć swoją kontynuację na wszystkich kondygnacjach poniżej.

Przed przystąpieniem do wyburzenia, wzmocnienia lub wymiany jakiegokolwiek elementu konstrukcji należy upewnić się, że nie stanowi on podpory konstrukcyjnej dla innych elementów, w przeciwnym wypadku należy skontaktować się z projektantem.

Przed przystąpieniem do prac należy odłączyć wszystkie instalacje i media. Miejsca odłączenia, wyłączniki, zawory itp. winny znajdować się poza obrębem robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać inwentaryzacji budynków (dokumentację fotograficzną) umożliwiającą ocenę ewentualnych uszkodzeń podczas prowadzenia robót rozbiórkowych i przebudowy.

Teren, na którym prowadzone są prace należy ogrodzić i oznakować w sposób zabezpieczający wstęp na teren obiektu osobom niezatrudnionym.

6.3 Zalecenia odnośnie wykonywania prac w obiektach

Prace rozbiórkowe należy prowadzić zgodnie ze specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych - robót rozbiórkowych oraz dokumentacją projektową.

Prace wyburzeniowe należy wykonywać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu mechanicznego niepowodującego drgań np.. za pomocą diamentowego cięcia z wykorzystaniem specjalnych tarcz wysokoobrotowych lub pił z linami pętlcowymi

Wykonać należy stosowne zabezpieczenia. Należy usunąć wszystkie elementy zagrażające bezpieczeństwu prowadzenia robót. Zabrania się gromadzenia gruzu na stropach i dodatkowego ich obciążania przy

prowadzeniu prac. Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut i pylenie. Rozbiórkę prowadzić w sposób zapewniający jak najefektywniejsze odzyskanie materiałów i elementów nadających się do składowania i ponownego zastosowania. Są to między innymi: sieci instalacyjne, okna i drzwi, cegły ścian wyburzanych.

Roboty powinny być prowadzone tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego obiektu oraz w sposób, który nie powoduje utraty stateczności i przewrócenia się innego elementu konstrukcji. Niedopuszczalne jest dokonywanie rozbiórki przez podkopywanie lub podcinanie konstrukcji od dołu. Niedozwolone jest prowadzenie rozbiórki w jednym czasie na różnych kondygnacjach budynków. W żadnym wypadku nie można wyrzucać gruzu przez okna na zewnątrz.

Należy prowadzić ciągły monitoring budynków sąsiednich oraz remontowanych. Przed przystąpieniem do prac należy sporządzić stan zero tła drgań dla prowadzenia dalszego monitoringu.

Prace rozbiórkowe należy wykonywać w odpowiedniej kolejności:

- Demontaż urządzeń i przewodów instalacyjnych. Urządzenia i instalacje przewidziane do demontażu podlegają rozbiórce w pierwszej kolejności. Rury stalowe należy pociąć na odcinki do transportu złomu. W ramach robót wstępnych należy usunąć z podłóg zdemolowany sprzęt i fragmenty wyposażenia budynku.
- Rozbiórka stolarki drzwiowej i okiennej. Skrzydła drzwiowe i okienne zdjąć z zawiasów, zdemontować opaski, ościeżnice wykuć z muru. Elementy ślusarskie pociąć piłą tarczową. Po wyjęciu okien otwory zaleca się zabić deskami lub blatami dla zapewnienia bezpieczeństwa prac przy następnych robotach.
- Rozbiórka ścian działowych. Rozbiórkę należy rozpocząć od zbijania tynków, względnie terakoty. Po usunięciu z miejsca roboczego gruzu, przystąpić do rozbierania ścian od góry, warstwami przy zastosowaniu lekkich rusztowań. Ścianki działowe lekkie rozbierać poprzez zdjęcie poszycia i odcięcie szkieletu.
- Rozbiórka kominów murowanych. Rozbiórkę prowadzić od góry odspajając pojedyncze cegły. Korzystać z lekkich rusztowań. Rozbiórka poprzez przewrócenie jest niedopuszczalna.

Rozbiórka stropów, ścian i inne prace. Prowadzić wg opisu przedstawionego poniżej.

7 PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Ogólne uwagi przy wykonywaniu poniższych rozwiązań konstrukcyjnych zawartych w punkcie 7.

1. Przed wykonaniem prac budowlanych wszystkie elementy wyposażenia, posadzkę, materiały leżące na stropie należy zdemontować.
2. Przed wykonaniem prac budowlanych wszystkie stropy istniejące zarówno strop naprawiany jak istniejące w budynku sąsiadującym (budynek główny, garaż) należy podeprzeć/podstemplować. Należy wykonać zapory

zapewniające stateczność ścian piwnicy oraz budynków sąsiadujących takich jak garaż, budynek sądu, budynek główny. Konstrukcje istniejące odciążyć.

3. Przed przystąpieniem do modernizacji, w skład której wchodzi wyżej wymienione prace należy dokonać oceny aktualnego stanu konstrukcji. W ocenie stanu zawiera się sprawdzenie kondycji głównych elementów konstrukcji, które poddane zostaną wzmocnieniu, wyburzeniu lub przeprojektowaniu. Ocena stanu dotyczy także podłoża gruntowego, na którym posadowione są obiekty. Należy także sprawdzić stan belek nadprożowych, podciągów oraz ścian stanowiących podparcie dla stropów. W skład oceny stanu technicznego ścian wchodzi przede wszystkim sprawdzenie liniowości pionu, sprawdzenie ewentualnych stanów zarysowania i szerokości rozwarcia rys, sprawdzenie spękań oraz zawilgoceń.

Należy rozpoznać konstrukcję ściany, jej materiał oraz jak została zapewniona pierwotnie stateczność ściany. Szczególnie należy sprawdzić ścianę piwnicy stykającą się z podłożem gruntowym od strony podwórka. Jeżeli ściana jest w całości murowana należy od strony zewnętrznej zastosować materiał odciążający – np. zasyp piaskowo cementowy 100 kg/m³.

Ocena rzeczywistego stanu fundamentów wiąże się ze sprawdzeniem posadowienia ścian nośnych, geometrii oraz materiałów z jakich wykonane są fundamenty. Wymagane jest także sprawdzenie stanu podłoża gruntowego pod fundamentami, dla którego przewidziane może być wzmocnienie na etapie wykonawstwa. Po odkryciu fundamentów należy skontaktować się z projektantem w celu oceny nośności fundamentów oraz podłoża na zasadach nadzoru autorskiego.

Przed przystąpieniem do prac, należy istniejące fundamenty podbić metodą jet grouting. Projekt podbicia wykonuje generalny wykonawca, po wyborze specjalistycznej firmy. Projekt podbicia należy przedłożyć projektantowi do akceptacji.

4. Rozbiórka istniejących konstrukcji wykonywana będzie metodą bezudarową, tj. za pomocą diamentowego cięcia z wykorzystaniem specjalnych tarcz wysokoobrotowych lub pił z linami pętlcowymi

5. Przed przystąpieniem do przedmiotowych robót należy dokonać bliższego rozeznania konstrukcji piwnicy jak i budynków sąsiadujących, aby nie dopuścić do kolizji oraz uszkodzeń istniejących obiektów. Należy wykonać podparcia dla stropów oraz zapory dla ścian tak by konstrukcja nie utraciła stateczności. Przed rozbiórką istniejącego stropu należy odkopać ścianę piwnicy tak by nie była obciążona zasypem gruntowym. Po wykonaniu prac, należy wykonać zasyp odciążający w postaci zasypu piaskowo –cementowego 100kg/3.

6. Nie można dopuścić do zniszczenia zbrojenia słupów, prace należy wykonać tak by pozostawić zbrojenie w stanie nie naruszonym. Po

odkryciu zbrojenia podciągu i słupów należy przedstawić jego inwentaryzację projektantowi celem zweryfikowania z założeniami projektowymi.

7. Po demontażu fragmentu stropu należy przedstawić projektantowi inwentaryzację stropu wraz ze zbrojeniem celem weryfikacji z założeniami projektowymi.

10. Przy wykonywaniu prac budowlanych należy monitorować istniejące fundamenty. W momencie zauważenia osiadań należy istniejące fundamenty podbić metodą jet grouting. Należy rozeznąć fundamenty ściany piwnicy, na których opiera się naprawiany strop. Po rozeznaniu inwentaryzację przekazać projektantowi celem weryfikacji.

11. Od istniejących ścian budynków sąsiadujących należy wykonać dylatację w postaci wkładki z styroduru XPS. Również oddylatować słupy nadbudowy garażu przechodzące przez naprawiany strop.

12. Po wykonaniu prac budowlanych oraz przy rozstęplowywaniu konstrukcji należy na bieżąco monitorować zachowanie się istniejących konstrukcji.

13. Ubytki w stropie nie podlegającym naprawie należy uzupełnić poprzez zastosowania środka szczepnego Sika MonoTop-910 N oraz wypełnieniu np Sika MonoTop-412 NFG

14. Pręty dochodzące do otworu, istniejącej ściany zagiąć i zakotwić w przeciwległej siatce prętów

15. W przypadku zaślepienia otworów / odtworzenia konstrukcji betonowych i żelbetowych powierzchnię starego betonu należy bardzo starannie przygotować, usuwając naruszone powierzchniowe warstwy betonu, oczyścić powierzchnię stalowymi szczotkami i dokładnie ją zmłotkować. Przed betonowaniem nowych warstw, na 8-12 godzin przed rozpoczęciem robót należy bardzo intensywnie i wielokrotnie nawilżać powierzchnię starego betonu (jeżeli karty techniczne producenta środków szczepnych nie stanowią inaczej). W celu wzmocnienia powierzchniowego starego betonu i zwiększenia przyczepności nowego należy na powierzchnię zastosować środki szczepne.

7.1 Odtworzenie zniszczonego stropu

Podczas inwentaryzacji stwierdzono zniszczenia istniejącego stropu piwnicy pomiędzy budynkiem głównym, a budynkiem administracyjno garażowym.

Naprawę zniszczonego stropu zaprojektowano poprzez demontaż istniejącego stropu wraz z i odtworzenie żelbetowego stropu oraz podciągu.. Szczegóły konstrukcyjne przedstawiono na rysunkach.

Projektowany strop opiera się będzie na istniejącej ścianie murowanej. Na ścianie należy wykonać polewkę niskoskurczową wyrównującą oraz uzupełniającą ubytki. Na tak przygotowanej ścianie należy wykonać zbrojenie wieńca żelbetowego wysokości 25 cm a szerokości dopasowanym do grubości ściany. Wieniec wykonać po obwodzie stropu. Pręty wieńca

przepuścić przez projektowany podciąg, jak istniejące słupy, trzpień etc. W miejscu istniejących instalacji zaprojektowano nadproże żelbetowe.

Istniejących podciąg należy zdemontować w taki sposób by nie zniszczyć zbrojenia istniejących słupów. Istniejące zbrojenie słupów wprowadzić w podciąg. W przypadku braku możliwości wprowadzenia zbrojenia słupów w podciąg, należy w słupy wkleić pręty $\phi 16$ na dł 70 średnic za pomocą żywicy HILTI HIT HY 200-A, ilość zgodna z ilością pierwotna zbrojenia w słupie ale nie mniej niż 6 na słup.. Podciąg zaprojektowano jako swobodnie podparty na istniejących słupach. Stateczność zapewnia tarcza stropowa przenosząc siły poziome na układ ścian. Dlatego bardzo ważnym elementem jest powiązanie wszystkich istniejących oraz projektowanych elementów ze stropem. W razie braku możliwości powiązania, należy zwrócić się do projektanta celem zweryfikowania rozwiązania. Należy rozpoznać dokładnie ściany piwnicy oraz ich układ konstrukcyjny, stateczności i pracę.

W przypadku gdyby nie było słupa w istniejącej ścianie należy oparcie podciagu na ścianie wykonana za pomocą poduszki betonowej o wymiarach 100x50 cm grubości jak ściana. Podciąg należy oprzeć na całej grubości muru.

Projektowany strop należy oddylać od słupów zgodnie z rysunkiem.

Istniejące powierzchnie schropować i zastosować środek szczepny Sika MonoTop-910.

Założenia:

- obciążenie użytkowe zgodnie z PN-82-B-02003 – $2,0 \text{ kN/m}^2$
- beton B30 w/c 0,5,
- stal zbrojeniowa AIIIIN RB500W

Uwagi:

- 1. Nie można dopuścić do zniszczenia zbrojenia słupów, prace należy wykonać tak by pozostawić zbrojenie słupów w stanie nie naruszonym. Po odkryciu zbrojenia podciagu i słupów należy przedstawić jego inwentaryzację projektantowi celem zweryfikowania z założeniami projektowymi.**
- 2. Po demontażu części stropu należy przedstawić projektantowi inwentaryzację stropu wraz ze zbrojeniem celem weryfikacji z założeniami projektowymi.**
- 3. Przed przystąpieniem do prac po rozeznaniu fundamentów, istniejące fundamenty należy podbić metodą jet grouting.**

7.2 Projektowana ściana przegrodowa wg rysunku nr K-16

Projektowaną ścianę przegrodową należy oddylać od istniejącej belki żelbetowej nadbudowy budynku administracyjno-garażowego. W celu zapobiegnięcia utracie stateczności poziomej ściany (wychylenia) należy powiązać ścianę z żelbetową nadbudową dyblami. Ściana została posadowiona na ławie żelbetowej o wymiarach 50x30 cm. Materiał z jakiego należy wykonać ścianę wg aktualnej architektury.

Pod ławą wykonać podsypkę piaskowo żwirową grubości min 0,6m o stopniu zagęszczenia $\lambda_d \geq 0,6$.

Szczegóły konstrukcyjne pokazano na rysunkach.

7.3 Wykonanie otworów w istniejącym stropie

W budynku administracyjno garażowym zaprojektowano w stopach 2 otwory o wymiarach 80x55 cm. W celu wykonania otworów zaprojektowano stalowe wymiany ze stali S235. Szczegółowe rozwiązania wg rysunku.

Przyjęto konstrukcję stropu jako płytę żelbetową.

Uwagi:

1. Przed wykonaniem nowych elementów wymiary istniejącej konstrukcji należy sprawdzić w stanie rzeczywistym. Ostateczne wymiary elementów dopasować do wymiarów stanu rzeczywistego
2. Dokładna lokalizacja wg branży architektonicznej oraz sanitarnej
3. Przed wykonaniem prac budowlanych stropu należy podstępłować. Stropy muszą zostać odciążone, należy usunąć ze stropów wyposażenie pokoi.
4. Przed przystąpieniem do modernizacji, w skład której wchodzi wyżej wymienione prace należy dokonać oceny aktualnego stanu konstrukcji. W ocenie stanu zawiera się sprawdzenie kondycji głównych elementów konstrukcji, które poddane zostaną wzmocnieniu, wyburzeniu lub przeprojektowaniu. Ocena stanu dotyczy także podłoża gruntowego, na którym posadowione są obiekty. Należy także sprawdzić stan belek nadprożowych, podciągów oraz ścian stanowiących podparcie dla stropów. W skład oceny stanu technicznego ścian wchodzi przede wszystkim sprawdzenie liniowości pionu, sprawdzenie ewentualnych stanów zarysowania i szerokości rozwarcia rys, sprawdzenie spękań oraz zawilgoceń. Ocena rzeczywistego stanu fundamentów wiąże się ze sprawdzeniem posadowienia ścian nośnych, geometrii oraz materiałów z jakich wykonane są fundamenty. Wymagane jest także sprawdzenie stanu podłoża gruntowego pod fundamentami, dla którego przewidziane może być wzmocnienie na etapie wykonawstwa. Po odkryciu fundamentów należy skontaktować się z projektantem w celu oceny nośności fundamentów oraz podłoża na zasadach nadzoru autorskiego.
5. Rozbiórka istniejących konstrukcji wykonywana będzie metodą bez-udarową, tj. za pomocą diamentowego cięcia z wykorzystaniem specjalnych tarcz wysokoobrotowych lub pił z linami pętlicowymi
6. Przed przystąpieniem do przedmiotowych robót należy dokonać bliższego rozeznania konstrukcji jak i budynków sąsiadujących, aby nie dopuścić do kolizji oraz uszkodzeń istniejących obiektów.
7. Przy wykonywaniu otworu należy zinwentaryzować typ stropów. Rodzaj stropu istniejącego podać projektantowi celem weryfikacji założeń projektowych.
8. Nie można dopuścić do zniszczenia zbrojenia podciągu,

9. Po wykonaniu prac budowlanych oraz przy rozstęplowywaniu konstrukcji należy na bieżąco monitorować zachowanie się istniejących konstrukcji.
10. Ubytki w stropie nie podlegającym naprawie należy uzupełnić poprzez zastosowania środka szczepnego Sika MonoTop-910 N oraz wypełnieniu np Sika MonoTop-412 NFG
11. Dla ścian należy wykonać tymczasowe zaporę celem zabezpieczenia jej nośności oraz stateczności.

7.4 Fundament pod centrale

Pod urządzenie centrali zaprojektowano fundament blokowy o grubości 35cm. Zbrojony konstrukcyjnie prętami #12 co 20cm. Beton konstrukcyjny B30. Stal zbrojeniowa RB500W. Szczegółowe rozwiązania wg rysunku.

Uwagi:

1. Istniejącą posadzkę naciąć jak pokazano na rysunku
2. Styk posadzki oraz projektowanego fundamentu zdylatować oraz uszczelnić
3. Długość płyty fundamentu 5,1mb. Wymiary fundamentu należy sprawdzić z DTR montowanej centrali. W przypadku rozbieżności wymiarowych należy skontaktować się z projektantem
4. Lokalizacja wg rysunku architektonicznego oraz branży sanitarnej.

7.5 Wykonanie nadproży w ścianach – nadproża N1, N2, N5, N6, N7

Projektowane otwory w ścianach:

- Poszerzenie istniejącego otworu drzwiowego w ścianie wewnętrznej – nadproże N1 (2xC200)
- Wykucie zaślepionego otworu okiennego w ścianie wewnętrznej – nadproże N2 (2xC200)
- Wykucie otworu pod nawiewy w budynku administracyjno-garażowym – nadproże N5 (2xC120)
- Wykucie otworu pod instalacje w budynku administracyjno-garażowym – nadproże N6 (2xC120)
- Wykucie otworu pod instalacje w budynku administracyjno-garażowym – nadproże N7 (2xC120)

Nadproża należy wykonać z belek stalowych walcowanych 2xC200 lub 2xC120 ze stali S355J2G3. Szczegóły wykonania podano na rysunku konstrukcyjnym.

Przy drzwiach wejściowych w ścianie zewnętrznej należy do murować ścianę – filarek na grubość ściany 69 cm (sprawdzić z szerokością podciągu nad otworem drzwiowym oraz szerokością ściany piwnicznej – nie wychodzić z filarkiem poza grubość muru piwnicznego.). Projektowana domurówka wykonać z cegły pełnej. W każdej spoinie wkleić po 3 pręty fi 8mm dla powiązania domurówki ze starym murem, pręty wykonać w każdym kierunku. Dodatkowo należy wykonać zabezpieczenie muru kątownikami na każdym narożu wytworzonego filarka, kątowniki powiązać ze sobą

przewiązkami oraz zakotwić do muru. (kształt filarka wg rysunków architektury) analogicznie jak rozwiązanie na rysunku K13

Wszystkie pionowe krawędzie nowo projektowanych otworów zabezpieczyć kątownikami zgodnie z rysunkiem K13.

Przy stosowaniu zaprawy np. z Ceresitu CX15 należy bezwzględnie stosować się do zaleceń producenta.

Kolejność wykonania robót:

- Przygotować elementy stalowe nadproży.
- Wykonać stemplowanie stropu przyległego do projektowanego otworu wzdłuż istniejącej ściany. Stemplowanie wykonać za pomocą krawędziaków o wymiarach 14/14cm. Stemple opierać dołem na podwalinie, natomiast górą poprzez podłużnice ustawioną prostopadle do kierunku układu konstrukcyjnego stropu. Roboty, prowadzone na dachu budynku, trzeba zabezpieczyć wg przepisów BHP.
- Wykuć otwory w istniejącej ścianie i wykonać poduszki betonowe B25 w miejscu oparcia belek zgodnie z rysunkiem.
- W celu wykonania stalowego nadproża należy wyciąć bruzdy poziome o głębokości minimum 1.2 razy głębszej od szerokości stopki montowanej belki stalowej nie głębszej jednak niż połowa grubości ściany i wymaganej wysokości (szczegóły w części rysunkowej). Bruzdę wycinać mechanicznie.
- Oczyszczyć z części luźnych i pyłu przygotowaną bruzdę, oraz nawilżyć wodą.
- Wsunąć belkę nadprożową w przygotowaną bruzdę.
- Przestrzeń pomiędzy kształtownikiem i kieszenią bruzdy wypełnić drobnoziarnistym betonem B15 o konsystencji półciekłej lub ciekłej. Beton wtłaczać pod ciśnieniem przy użyciu agregatu tynkarskiego.
- Przestrzeń pomiędzy górną półką kształtownika a bruzdą wypełnić ręcznie ekspansywną zaprawą montażową np. Ceresit CX15 o konsystencji plastycznej z każdorazowym dokładnym zagęszczaniem warstwy drewnianym ubijakiem. Proporcje mieszanki zaprawy: około 2,9 litra wody na 25 kg suchej mieszanki.
- Wykuć w ścianie otwory pod sworznie M16.
- Wykonać bruzdę po przeciwnej stronie ściany w miejscu osadzania pierwszego kształtownika oraz powtórzyć czynności opisane jak przy pierwszym kształtowniku.
- Kształtowniki nadproża skrócić sworzniami M16.
- Pozostałą wolną przestrzeń wypełnia się bardzo mocno ubitym wilgotnym betonem.
- Po stwardnieniu betonu można przystąpić do wykonania otworu w istniejącej ścianie o wymaganych wymiarach.

- Dolne stopki osiatkować i wykonać szpałdowanie belek stalowych.
- Roboty wykonywać pod stałym nadzorem technicznym.
- Po uzyskaniu pełnej wytrzymałości przez zaprawę i beton można przystąpić do zdjęcia stemplowania.

7.6 Zamurowanie otworów w ścianach nośnych

Zamurowanie wszystkich otworów w ścianach nośnych wewnętrznych należy wykonać z cegły pełnej klasy 25. W każdą spoinę należy włożyć 3 pręty fi 8 mm (mur zbrojony), pręty zakotwić na 50 cm w mur istniejący celem powiązania nowoprojektowanych konstrukcji z istniejącym murem. Należy odtworzyć grubość muru analogicznie jak grubość istniejącego muru w miejscu zamurowywania.

7.7 Wykonanie otworów drzwiowych w ścianach nośnych zwężonych

Przed wykonaniem otworów w ścianach pomiędzy projektowanymi pomieszczeniami szatni/łazienki damskiej, aneksu/pokoju odpraw oraz szatnia / pokój odpraw (zgodnie z projektem architektury) należy odkuć tynk i sprawdzić konstrukcję ściany. Wg dokumentacji archiwalnych jest to ściana nośna, której grubość wynosiła 57/45 cm i została pomniejszona do 18 cm lub całkowicie ją usunięto. W projekcie założono, że zgodnie z archiwalną dokumentacją wykonano w tych miejscach belki/podciągi w celu przeniesienia obciążeń ze ściany nośnej wyższych kondygnacji na fundamenty. Wykonawca jest zobowiązany do rozpoznania istniejącej konstrukcji i przedstawienia stanu rzeczywistego projektantowi celem weryfikacji założeń projektowych. Należy bezwzględnie sprawdzić czy takie belki/podciągi zostały wykonane. W przypadku braku istniejących belek/podciągów w wyżej wymienionych miejscach należy zwrócić się do projektanta celem rozwiązania zaistniałej sytuacji.

BEZWGLĘDNIE PRZED WYKUCIEM OTWORU DRZWIOWEGO NALEŻY SPRAWDZIĆ RODZAJ KONSTRUKCJI (PODCIĄGU/BELKI) W CELU WERYFIKACJI Z ZAŁOŻENIAMI PROJEKTOWYMI.

7.8 Rozbiórka ścianek działowych oraz wykonanie nowych ścian

Rozbiórki ścianek działowych należy dokonywać ręcznie. Nie należy przewracać ich na strop, co może spowodować zawalenie się stropu.

Przed wykonaniem ściany, które będą wykonane poza obszarem istniejących ścian nośnych, należy po zdjęciu istniejących posadzek wykonać bliższego rozeznania oraz inwentaryzacji stropu i jego oceny stanu

technicznego. Po rozeznaniu oceny stanu technicznego i przedstawieniu projektantowi zostanie podjęta decyzja czy należy wykonać w stropach budynku dodatkowe żebra (żelbetowe lub stalowe) np. pod nowo projektowane ściany, które są zostały zaprojektowane w przęśle istniejącego stropu.

7.9 Zasypanie istniejącej studni doświetlającej

Istniejącą studnię doświetlającą należy zasypać pospółką piaskowo żwirową o zagęszczeniu min $I_d=0,7$. Zagęszczać warstwami o miąższości ~20cm.

Nie można dopuścić do zalania dna wykopów wodami powierzchniowymi i gruntowymi. Należy uprzednio przed wykonaniem robót przewidzieć odprowadzenie wód powierzchniowych oraz w przypadku istnienia zwierciadła wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia przewidzieć sposób wykonania prac „na sucho”. Sposób odwodnienia należy dobrać, mając na uwadze poza względami ekonomicznymi przede wszystkim niedopuszczenie do osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu podłoża. Niedopuszczalne jest na przykład usuwanie wody gruntowej przez pompowanie jej bezpośrednio z dołów fundamentowych przy istnieniu gruntów sypkich i mało spoistych, takich jak piaski drobne, piaski pylaste lub pyły.

Gdyby miało miejsce zalanie dna wykopu wodami powierzchniowymi lub gruntowymi, należy przede wszystkim usunąć wodę, a następnie zbadać, czy nie nastąpiło przy tym naruszenie naturalnej struktury gruntu w podłożu. Rozluźnioną górną warstwę gruntu należy usunąć, zastępując ją do poziomu posadowienia chudym betonem lub innym odpowiednim materiałem, na przykład zagęszczonym piaskiem grubo- lub średnioziarnistym stabilizowanym cementem (w ilości od 80 do 120 kg/m³ piasku) bądź pospółką czy żwirem starannie zagęszczonym.

Przy istnieniu w podłożu gruntowym w poziomie posadowienia gruntów spoistych i mało spoistych w stanie plastycznym, należy przed ułożeniem warstwy ochronnej chudego betonu wtłoczyć w dno wykopu warstwę żwiru lub tłucznia o grubości minimum 0,10 m za pomocą ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

Wykonać posadzkę grubości 15 cm zbrojoną zbrojeniem rozproszonym 20 kg/m³ zbrojenia HE 50/1 i z betonu C20/25. Bezpośrednio pod posadzką ułożyć 2xfolię PE gr. 0,2mm. Pod folią grubości min 15 cm zastosować

grunt stabilizowany cementem $R_m=2,5\text{MPa}$. Poniżej zasyp piaskowo żwirowy jak opisano powyżej.

Istniejące okno zamurować cegłą pełną klasą 25. W każdą spoinę należy włożyć 3 pręty $\phi 8\text{ mm}$ (mur zbrojony), pręty zakotwić na 50 cm w mur istniejący celem powiązania nowoprojektowanych konstrukcji z istniejącym murem. Należy odtworzyć grubość muru analogicznie jak grubość istniejącego muru w miejscu zamurowywania.

8 Ogólne zasady montażu konstrukcji żelbetowej

ELEMENTY WZMACNIAJĄCE NALEŻY WYKONYWAĆ Z BETONU NA CEMENCIE PORTLANDZKIM Z OSTRYM PIASKIEM I ŻWIREM ŚREDNICY MAKSYMALNIE DO 10MM!!

Aby zapewnić dobrą współpracę stali z betonem, przeniesienie sił ze stali na beton, dogodne warunki betonowania i zagęszczania mieszanki betonowej, należy przestrzegać informacji zawartych w niniejszym rozdziale.

Zbrojenie należy montować w sposób zapewniający niezmiennność jego położenia w czasie betonowania i zagęszczania betonu.

Należy dbać o to, aby odległości poziome i pionowe mierzone w świetle pomiędzy poszczególnymi prętami były nie mniejsze niż:

- średnica pręta
- 20 mm
- maksymalny wymiar ziarna kruszywa + 5mm

Na długości zakładu pręty zbrojenia mogą być układane na styk.

Rozstaw zbrojenia w przekrojach krytycznych płyt powinien być nie większy niż:

- 250mm i $1,2h$, jeżeli $h > 100\text{mm}$
- 120mm, jeżeli $h \leq 100\text{mm}$
- 250mm przy zbrojeniu dwukierunkowym.

Haki należy kształtować stosując następujące średnice zagięć (trzpieni używanych do formowania zagięć):

- dla $\Phi < 20\text{mm}$ średnica 4 Φ
- dla $\Phi > 20\text{mm}$ średnica 7 Φ

Należy pamiętać o wytycznych normowych dotyczących średnic zagięć pierwotnych oraz otuleń dla prętów przygotowywanych do późniejszego odginania.

Pod pojęciem otulina należy rozumieć odległość od zewnętrznej powierzchni zbrojenia do najbliższej powierzchni betonu.

W przypadku kształtowania uciągania zbrojenia na zakład należy przestrzegać poniższych wytycznych:

- połączenia prętów na zakład powinny być wzajemnie przesunięte ($1,3$ długości zakładu) i nie powinny znajdować się w miejscu ekstremalnych naprężeń
- zakłady prętów w każdym przekroju powinny być symetryczne i równoległe do powierzchni elementu
- odległości w świetle prętów łączonych na zakład powinny być mniejsze niż 4 średnice pręta i mniejsze niż 50 mm

- odległości w świetle pomiędzy prętami w sąsiednich połączeniach na zakład powinny być większe niż 2 średnice prętów łączonych i większe niż 20 mm

Wymagana długość zakładu wynosi:

- dla stali AIIIIN i betonu B30 – 40 średnic
- dla stali AIIIIN i betonu B25 – 46 średnic
- dla stali AIIIIN i betonu B20 – 53 średnice

Pod warunkiem, że:

- zakłady są tworzone dla prętów ściskanych
- zakłady są tworzone dla prętów rozciąganych, a w jednym przekroju łączonych jest mniej niż 30% prętów, odległości w świetle pomiędzy prętami w sąsiednich połączeniach na zakład są większe niż 10 średnic prętów łączonych, odległość pomiędzy skrajnym zakładem, a boczną krawędzią elementu betonowego jest większa od 5 średnic łączonych prętów.

Powyższe długości zakładów należy zwiększyć:

- o 40% jeżeli zakłady są tworzone dla prętów rozciąganych, a w jednym przekroju łączonych jest więcej niż 30% prętów, lub odległości w świetle pomiędzy prętami w sąsiednich połączeniach na zakład są mniejsze niż 10 średnic prętów łączonych, lub odległość pomiędzy skrajnym zakładem, a boczną krawędzią elementu betonowego jest mniejsza od 5 średnic łączonych prętów
- o 100% jeżeli zakłady są tworzone dla prętów rozciąganych, a w jednym przekroju łączonych jest więcej niż 30% prętów, i równocześnie odległości w świetle pomiędzy prętami w sąsiednich połączeniach na zakład są mniejsze niż 10 średnic prętów łączonych, oraz odległość pomiędzy skrajnym zakładem, a boczną krawędzią elementu betonowego jest mniejsza od 5 średnic łączonych prętów.

Na długości pręty łączone na zakład powinny mieć odpowiednie zbrojenie poprzeczne (w postaci prętów prostych – płyta, lub strzemion – belka):

- jeżeli średnica łączonych prętów jest $\leq 20\text{mm}$ to zbrojenie rozdzielcze uważa się za wystarczające
- jeżeli średnica łączonych prętów jest $\geq 20\text{mm}$ to na długości zakładu pomiędzy łączonym zbrojeniem podłużnym i powierzchnią betonu należy przewidzieć odpowiednie zbrojenie poprzeczne wg PN-B-03264:2002

Minimalne pole przekroju zbrojenia podłużnego:

- w elementach zginanych B-25, AIIIIN; $A_s=0,00130 bh_0$
- w elementach zginanych B-30, AIIIIN; $A_s=0,00140 bh_0$
- w elementach zginanych B-37, AIIIIN; $A_s=0,00151 bh_0$
- w elementach rozciąganych; $A_s=0,002 bh$ (po obu stronach)
- w elementach ściskanych $A_s=0,003 bh$, (lub $0,15F/f_{yk}$)

Minimalne pole przekroju zbrojenia podłużnego z uwagi na rozwarście rys (skurcz, osiadanie podpór, itp.):

- rozciąganie B-20; $A_s=1,9 bh/\sigma_s, \lim$
- rozciąganie B-25; $A_s=2,2 bh/\sigma_s, \lim$
- rozciąganie B-30; $A_s=2,6 bh/\sigma_s, \lim$
- rozciąganie B-37; $A_s=2,9 bh/\sigma_s, \lim$
- zginanie B-20; $A_s=0,76 bh/\sigma_s, \lim$
- zginanie B-25; $A_s=0,88 bh/\sigma_s, \lim$
- zginanie B-30; $A_s=1,04 bh/\sigma_s, \lim$
- zginanie B-37; $A_s=1,16 bh/\sigma_s, \lim$

| σ s,lim | Maksymalna średnica pręta, mm | |
|----------------|-------------------------------|----------------|
| | w lim = 0,3 mm | w lim = 0,2 mm |
| 160 | 32 | 25 |
| 200 | 25 | 16 |
| 240 | 16 | 12 |
| 280 | 12 | 8 |
| 320 | 10 | 6 |
| 360 | 8 | 5 |
| 400 | 6 | 4 |
| 450 | 5 | --- |

Orientacyjna wytrzymałość betonu w procentach wytrzymałości osiągniętej przez beton po 28 dniach dojrzewania w normalnych warunkach. Demontaż szalunków należy wykonać w oparciu o poniższą tabelę

| Temperatura | Rodzaj cementu | Czas twardnienia betonu [dni] | | | | | | | |
|-------------|--------------------|-------------------------------|----|----|----|----|----|----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 5 | 7 | 10 | 14 | 28 |
| 0°C | szybkotwardniejący | - | - | 36 | 52 | 60 | 67 | 72 | 80 |
| | portlandzki 45 | - | - | 20 | 29 | 35 | 41 | 45 | 59 |
| | portlandzki 35 | - | - | 16 | 26 | 34 | 42 | 49 | 58 |
| | portlandzki 25 | - | - | 10 | 17 | 23 | 32 | 44 | 66 |
| | hutniczy 25 | - | - | 5 | 9 | 14 | 21 | 33 | 55 |
| +5°C | szybkotwardniejący | - | - | 46 | 58 | 66 | 73 | 78 | 83 |
| | portlandzki 45 | - | - | 30 | 41 | 49 | 56 | 60 | 66 |
| | portlandzki 35 | - | - | 30 | 41 | 49 | 56 | 62 | 71 |
| | portlandzki 25 | - | - | 15 | 25 | 34 | 46 | 59 | 80 |
| | hutniczy 25 | - | - | 8 | 15 | 22 | 32 | 45 | 73 |
| 10°C | szybkotwardniejący | 28 | 48 | 59 | 72 | 81 | 89 | 96 | 100 |
| | portlandzki 45 | 10 | 32 | 44 | 59 | 70 | 80 | 88 | 96 |
| | portlandzki 35 | - | 35 | 42 | 53 | 65 | 75 | 85 | 99 |
| | portlandzki 25 | - | 14 | 22 | 35 | 46 | 58 | 72 | 90 |
| | hutniczy 25 | - | 6 | 11 | 19 | 27 | 38 | 54 | 83 |
| +20°C | szybkotwardniejący | 48 | 64 | 71 | 79 | 84 | 89 | 92 | 100 |
| | portlandzki 45 | 29 | 46 | 58 | 70 | 80 | 88 | 94 | 100 |
| | portlandzki 35 | 35 | 45 | 52 | 63 | 71 | 80 | 88 | 100 |
| | portlandzki 25 | 9 | 2 | 32 | 48 | 60 | 72 | 84 | 100 |
| | hutniczy 25 | - | 9 | 16 | 27 | 38 | 51 | 70 | 100 |
| +30°C | szybkotwardniejący | 60 | 69 | 73 | 82 | 86 | 90 | 93 | 98 |
| | portlandzki 45 | 45 | 64 | 73 | 83 | 90 | 95 | 99 | 101 |
| | portlandzki 35 | 42 | 53 | 61 | 72 | 80 | 88 | 95 | 106 |
| | portlandzki 25 | 19 | 32 | 45 | 62 | 74 | 84 | 94 | 106 |
| | hutniczy 25 | 12 | 21 | 29 | 42 | 54 | 68 | 87 | 109 |

Decyzję o terminie rozszalowania elementów należy podjąć na podstawie powyższej tabeli oraz konsultacji z projektantem.

9 WYTYPY KLASY KONSTRUKCJI STALOWEJ

- KLASA KONSTRUKCJI STALOWEJ – 2, WG PN-B-06200:2002.
- NIEOPISANE SPOINY NALEŻY WYKONAĆ NA PEŁNĄ NOŚNOŚĆ POŁĄCZEŃ.

Montaż konstrukcji stalowej należy przeprowadzić w oparciu o projekt organizacji montażu sporządzony na podstawie przepisów bezpieczeństwa pracy w budownictwie oraz warunków technicznych wykonania i odbioru konstrukcji stalowych z uwzględnieniem możliwości dysponowania sprzętem. Montaż winien być wykonany wyłącznie przez przedsiębiorstwa montażowe dysponujące odpowiednim sprzętem i wykwalifikowanymi brygadami montażowymi.

9.1 POŁĄCZENIA ŚRUBOWE

W konstrukcji zaprojektowano połączenia śrubowe niesprężane (zwykłe). Połączenia śrubowe zaprojektowano jako średniokokładne i założono, iż na grubości skleszczenia blachy stykają się z niegwintowanym trzpieniem śruby (nie należy stosować śrub z trzpieniami w całości gwintowanymi, gwint nie powinien zachodzić w łączone blachy). Klasa śrub 8.8.

9.2 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Dla konstrukcji głównej wbudowanej wewnątrz obiektu środowisko agresji korozyjnej wg [PN-EN 12944-2:2001](#) – określono na C3. Kategorie korozyjności atmosfery wewnątrz obiektu należy potwierdzić u inwestora. Narażenia korozyjne konstrukcji stalowych na zewnątrz obiektu – określono na C4. Dobór materiału na elementy zewnętrzne typu zadaszienia, należy uzgodnić z projektantem branży architektonicznej.

Wszystkie elementy stalowe należy oczyścić poprzez obróbkę strumieniowo-ścierną do stopnia Sa 2,5 lub Sa 3, w zależności od wymagań producenta przyjętego zestawu malarskiego.

Na etapie prefabrykacji konstrukcji stalowej należy opracować projekt zabezpieczenia antykorozyjnego zgodnie z wymaganiami normy [PN-EN 12944-8:2003](#). Wstępnie zaleca się wykonanie powłok antykorozyjnych dla konstrukcji zlokalizowanych:

- wewnątrz obiektu - zestawy epoksydowe,
- na zewnątrz - zestawy epoksydowo-poliuretanowe
- w gruncie i pod poziomem posadzki - farby z zawartością bitumu

Kolorystykę należy uzgodnić z inwestorem oraz projektem architektonicznym. W celach wyłącznie informacyjnych prosimy o przesłanie jednego egzemplarza ww. projektu.

W konstrukcji należy stosować wyłącznie łączniki ocynkowane (śruby, nakrętki, podkładki). Trzpień kotew fundamentowych należy zabezpieczyć poprzez malowanie (po zmontowaniu konstrukcji).

10 WARUNKI POSADOWIENIA

UWAGA:

W przypadku stwierdzenia, że wykop pod fundament nie sięga do warstw nośnych należy pogłębić wykop do warstw nośnych i uzupełnić go podsypką piaskowo-żwirową i zagęścić min do stopnia $I_d=0,6$.

Wykonując wykop pod fundamenty należy przestrzegać następujących ogólnych zasad:

” - Wykopy pod fundamenty powinny być wykonane w ten sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu poniżej spodu fundamentu.

- Przy wykonywaniu wykopów fundamentowych za pomocą maszyn należy na dnie wykopu zostawić w gruntach sypkich warstwę gruntu grubości od 0,20 do 0,30 m, w gruntach spoistych około 0,50 m powyżej przewidywanego poziomu posadowienia, ze

względem na możliwość rozluźnienia gruntu przez maszyny. Dalsze roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

- Wyrównanie lub podnoszenie dna wykopu przez podsypywanie miejscowym gruntem jest niedopuszczalne.

- Nie można dopuścić do zalania dna wykopów wodami powierzchniowymi i gruntowymi. Należy uprzednio przed wykonaniem robót fundamentowych przewidzieć odprowadzenie wód powierzchniowych oraz w przypadku istnienia zwierciadła wody gruntowej powyżej poziomu posadowienia przewidzieć sposób wykonania wykopów fundamentowych oraz fundamentów „na sucho”. Sposób odwodnienia należy dobrać, mając na uwadze poza względami ekonomicznymi przede wszystkim niedopuszczenie do osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu podłoża. Niedopuszczalne jest na przykład usuwanie wody gruntowej przez pompowanie jej bezpośrednio z dołów fundamentowych przy istnieniu gruntów sypkich i małośpoistych, takich jak piaski drobne, piaski pylaste lub pyły.

- Gdyby miało miejsce zalanie dna wykopu wodami powierzchniowymi lub gruntowymi, należy przede wszystkim usunąć wodę, a następnie zbadać, czy nie nastąpiło przy tym naruszenie naturalnej struktury gruntu w podłożu. Rozluźnioną górną warstwę gruntu należy usunąć, zastępując ją do poziomu posadowienia chudym betonem lub innym odpowiednim materiałem, na przykład zagęszczonym piaskiem grubo- lub średnioziarnistym stabilizowanym cementem (w ilości od 80 do 120 kg/m³ piasku) bądź pospółką czy żwirem starannie zagęszczonym.

- Przy istnieniu w dnie wykopu w poziomie posadowienia gruntów niespoistych, szczególnie pylastych (pyły, pyły piaszczyste, gliny pylaste) oraz gruntów łatwo lasujących się (kredy, margle), należy bezpośrednio po wykonaniu wykopów pokryć dno wykopów warstwą chudego betonu grubości od 0,07 do 0,12 m. Warstwa ta uchroni podłoże przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych.

- Przy istnieniu w podłożu gruntowym w poziomie posadowienia gruntów spoistych i małośpoistych w stanie plastycznym, należy przed ułożeniem warstwy ochronnej chudego betonu wtłoczyć w dno wykopu warstwę żwiru lub tłucznia o grubości minimum 0,10 m za pomocą ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

- Podczas wykonywania wykopów w warunkach zimowych należy ochronić podłoże gruntowe od przemarzania.

- Po wykonaniu wykopów fundamentowych do poziomu posadowienia fundamentów kierownictwo budowy powinno sprawdzić, czy rodzaj i stan gruntu odpowiada założeniom przyjętym w projekcie. Sprawdzenie to można przeprowadzić za pomocą np. świdra ręcznego, sondowania lub innymi sposobami polowymi. Jeżeli grunt był narażony na zalanie wodami atmosferycznymi lub gruntowymi albo też był przez dłuższy czas odkryty, to należy stwierdzić, jakie na skutek tych okoliczności zaszły zmiany w stanie podłoża i jakie należy przedsięwziąć środki zaradcze. W razie stwierdzenia miejscami gruntów słabszych, niż to przewiduje projekt, może zajść konieczność wymiany tych słabszych gruntów i zastąpienia ich chudym betonem lub dobrze ubitymi gruntami sypkimi. Może też zajść konieczność przeprojektowania pewnej części fundamentów. Oprócz sprawdzenia stanu podłoża gruntowego kierownictwo budowy powinno sprawdzić przed założeniem fundamentów zgodność usytuowania wykopów fundamentowych, ich wymiarów w planie oraz poziomów dna wykopu z projektem.

- Po wykonaniu fundamentów odbiór tych robót polegać powinien na sprawdzeniu zgodności z projektem: jakości użytych materiałów, usytuowania i wymiarów tych elementów budowli. Odchylenia w poziomach górnej powierzchni podłoża, przygotowanej

pod wykonanie fundamentów, mogą wynosić +20 mm przy fundamentach, których najmniejszy bok nie przekracza 4,0 m. Odchylenia w wymiarach fundamentów w planie mogą wynosić najwyżej +0,5%, przy czym nie mogą przekraczać 40 mm. Odchylenia w wymiarach elementów pionowych fundamentu nie mogą wynosić więcej niż +0,5%, przy czym nie mogą przekraczać 30 mm.

...”

11 UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie użyte materiały powinny posiadać odpowiednie atesty, aprobaty techniczne, być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie Polski lub Unii Europejskiej.
- Dopuszcza się użycie materiałów zastępczych, ale powinny mieć nie gorsze właściwości jakościowe.
- Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z ogólnie obowiązującymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (zapewnienie jakości robót przez Wykonawcę) oraz przepisami BHP i P.Poż.
- Wszystkie roboty powinna wykonywać firma wysoce wyspecjalizowana pod nadzorem osób do tego uprawnionych z dużym doświadczeniem,

Zaprojektowane elementy pozwalają na bezpieczne użytkowanie budynku i nie stwarzają zagrożenia.

Roboty budowlano-montażowe prowadzić z zachowaniem warunków zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie warunków BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz.401).

- **DŁUGOŚĆ ORAZ WYMIARY PROJEKTOWANYCH ELEMENTÓW NALEŻY DOBRAĆ PO DOKŁADNYM OBMARZE STANU RZECZYWISTEGO!!**

Klauzula dopuszczalności stosowania zamienników.

Autor projektu oświadcza, że przyjęte w dokumentacji rozwiązania w postaci konkretnych urządzeń lub materiałów i określonych producentów jest rozwiązaniem przykładowym spełniającym wymagania techniczne, które muszą być spełnione dla właściwego funkcjonowania konstrukcji zaprojektowanej w niniejszej dokumentacji. W razie zamiaru zamiany przyjętych rozwiązań (urządzeń

i materiałów) na inne, proponujący musi udowodnić, że proponowane zamienniki spełniają warunki techniczne nie gorzej niż przyjęte w dokumentacji oraz, że posiadają aktualne certyfikaty, dopuszczenia i aprobaty techniczne wymagane prawem.

Projektant: mgr inż. Paweł Szawłowski

nr upr. POM/0129/POOK/09

zam. Ul. Sarnia 2; 81-598 Gdynia

II RYSUNKI