

| | | |
|--|--|--|
| Jednostka projektowa |  | „WAKPRO” PROJEKTOWANIE KOORDYNACJA NADZORY 42-400 ZAWIERCIE, UL. SIENKIEWICZA 58 B TEL.: 32 67 15 661-2; TEL. KOM.: 501 315 007 http:// www.wakpro.com e-mail: wp@wakpro.com |
| PROJEKT TECHNICZNY NR T.665.21.01 | | |
| Tytuł opracowania | WZMOCNIENIE KONSTRUKCJI STROPU W BUDYNKU MIEJSKIEGO OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ | |
| Adres | Ul. Piłsudskiego 47, 42-400 Zawiercie | |
| Kategoria obiektu | Kategoria XI - budynek opieki społecznej i socjalnej: ośrodek pomocy i społecznej | |
| Nr działek, jednostki i obrębu ewidencyjnego | Działka nr 133, j. e. 241602_1; obręb 0012 Zawiercie | |
| Inwestor | Miejski Ośrodek Pomocy Społecznej Ul. Piłsudskiego 47, 42-400 Zawiercie | |
| Zawiercie, wrzesień 2021 | | |

Autorzy projektu:

| | | | |
|-------------|-------------|---|--|
| Konstrukcja | Projektował | mgr inż. Piotr Walek 40/02 | |
| | Sprawdził | mgr inż. Rafał Łukowicz SLK/2920/POOK/09 | |
| | Opracował | mgr inż. Marek Wizer | |



„WAKPRO” PROJEKTOWANIE KOORDYNACJA NADZORY

42-400 ZAWIERCIE UL. SIENKIEWICZA 58 B

TEL.: 32 67 15 661-2; TEL. KOM.: 501 315 007

http: www.wakpro.com e-mail: wp@wakpro.com

WZMOCNIENIE KONSTRUKCJI STROPU W BUDYNKU MIEJSKIEGO OŚRODKA POMOCY SPOŁECZNEJ

KLAUZULE

1. Projekt został sprawdzony i uznany za sporządzony prawidłowo, zgodnie z wymogami technicznymi i przepisami branży budowlanej, projekt może być skierowany do realizacji.
2. Wszystkie prawa dotyczące ochrony własności intelektualnej zastrzeżone.
3. Wszystkie zmiany należy uzgadniać z projektantem.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Ustawą z 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Dz. U. 2020.1333 t. j.) **oświadczam**, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



SPIS TREŚCI:

| | |
|---|-----------|
| CZĘŚĆ OPISOWA | 4 |
| 1. Przedmiot i zakres opracowania | 4 |
| 2. Lokalizacja | 4 |
| 3. Podstawa opracowania | 4 |
| 4. Warunki techniczne wykonania i odbioru | 4 |
| 5. Zagospodarowanie terenu | 4 |
| 6. Stan istniejący | 4 |
| 7. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego | 5 |
| 8. Projektowane zmiany | 5 |
| 8.1. Wzmocnienie stropu nad piwnicą | 5 |
| 8.2. Przebudowa uszkodzonego spocznika schodów wieży | 5 |
| 8.3. Materiały | 6 |
| 8.4. Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych | 6 |
| 8.5. Zabezpieczenia przeciwpożarowe konstrukcji stalowych | 6 |
| 8.6. Zmiana przebiegu instalacji wewnętrznych: CO, elektrycznej i wentylacyjnej w miejscach, w których kolidują one z projektowanymi elementami wzmocnienia | 6 |
| 8.7. Osuszenie i zabezpieczenie ścian metodą iniekcji krystalicznej | 6 |
| 9. Warunki ochrony przeciwpożarowej | 6 |
| INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY | 7 |
| CZĘŚĆ RYSUNKOWA | 17 |
| 01 Rzut parteru - lokalizacja 1:100 | 17 |
| 02 Schemat wzmocnienia stropu 1:50 | 18 |
| 03 Podciąg P1-P4 1:10, 1:50 | 19 |
| 04 Belka B1, B2 1:10 | 20 |
| 05 Belka B3, B4 1:10 | 21 |
| 06 Przebudowa uszkodzonego spocznika 1:20 | 22 |
| ZAŁĄCZNIKI | |
| Stwierdzenie przygotowania zawodowego - mgr inż. Rafał Łukowicz | |
| Zaświadczenie o wpisie na listę Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa - mgr inż. Rafał Łukowicz | |
| Stwierdzenie przygotowania zawodowego - mgr inż. Piotr Walek | |
| Zaświadczenie o wpisie na listę Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa - mgr inż. Piotr Walek | |



CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji wzmocnienia stropów oraz osuszenia i zabezpieczenia przed wilgocią ścian w części pomieszczeń gospodarczych budynku MOPS.

2. Lokalizacja

Działka nr 133, j. e. 241602_1; obręb 0012 Zawiercie; ul. Piłsudskiego 47, 42-400 Zawiercie.

3. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Wizja lokalna.
- Ustawa z 7 lipca 1994 r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. 2020.1333 t. j.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. - *W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz. U. 2019.1065 t. j.).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z 11 września 2020 r. - *W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego* (Dz. U. 2020.1609 z późn. zm..).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. - *W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz. U. 2003.120.1126 z późn. zm.).

4. Warunki techniczne wykonania i odbioru

Roboty budowlane i montażowe powinny być prowadzone zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, polskimi normami i przepisami.

Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta.

Wszystkie elementy wyposażenia, sprzęt i powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny oraz oznakowanie CE. Aptecki w lokalu powinny być wyposażone zgodnie z Dz. U. 2015.1630.

5. Zagospodarowanie terenu

Pomieszczenia, będące przedmiotem opracowania, znajdują się w istniejącym budynku użyteczności publicznej na działce nr 133, j. e. 241602_1; obręb 0012 Zawiercie; ul. Piłsudskiego 47, 42-400 Zawiercie j.

Na działce znajduje się istniejący budynek biurowy MOPS i budynki gospodarcze.

Projektowane prace obejmują jedynie wnętrza części pomieszczeń budynku.

Nie ulegają zmianie: zagospodarowanie terenu, parametry budynku, powierzchnie utwardzone i biologicznie czynne, przyłączy i uzbrojenie terenu.

Brak obiektów do rozbiórki.

6. Stan istniejący

Pomieszczenia objęte projektem to pomieszczenia gospodarcze, znajdujące się w piwnicach budynku. Ściany murowane, stropy stalowo-żelbetowe

7. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

| | |
|--------------------------------------|--|
| Powierzchnia netto/użytkowa | Bez zmian w stosunku do stanu istniejącego |
| Powierzchnia całkowita | |
| Powierzchnia zabudowy całego budynku | |
| Kubatura | |
| Wymiary obiektu | Bez zmian w stosunku do stanu istniejącego |
| Liczba kondygnacji | Bez zmian w stosunku do stanu istniejącego |
| Inne dane | Bez zmian w stosunku do stanu istniejącego |

8. Projektowane zmiany

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcji wzmocnienia stropów oraz osuszenia i zabezpieczenia przed wilgocią ścian w części pomieszczeń gospodarczych budynku MOPS.

- A. Wykonanie stalowej konstrukcji wzmacniającej stropy w pomieszczeniach piwnicy objętych pracami.
- B. Wykonanie konstrukcji wzmacniającej dolny spocznik w klatce schodowej wieży.
- C. Zmiana przebiegu instalacji wewnętrznych: CO, elektrycznej i wentylacyjnej w miejscach, w których kolidują one z projektowanymi elementami wzmocnienia.
- D. Osuszenie i zabezpieczenie ścian piwnicy metodą iniekcji krystalicznej:
 - Wykonanie w ścianach otworów iniekcyjnych
 - Wprowadzenie w otwory masy iniekcyjnej, która wypełnia pory materiału i zastyga, tworząc nierozpuszczalną przez wodę izolację.

Projektowane prace nie mają wpływu na układ przestrzenny, formę oraz kolorystykę i sposób wykończenia budynku.

8.1. Wzmocnienie stropu nad piwnicą

Projektowane wzmocnienie stropu polega na podparciu istniejącego stropu belkami stalowymi wykonanymi z profilu IN160. Belki te umieszczone zostaną bezpośrednio pod istniejącymi belkami równoległe do nich. Konstrukcją wsporczą dla belek wzmacniających strop stanowić będą podciągi poprzecznie usytuowane. Podciągi osadzone będą w gniazdach wykutych w ścianach nośnych piwnicy wykonane z profili stalowych IN260 oraz podciąg P2 z ceownika 160. Należy wykonać poduszki betonowe w miejscach oparcia podciągu na ścianach. Całość konstrukcji będzie spawana. W przypadku kolizji konstrukcji z istniejącą instalacją CO, elektryczną wod.- kan. w pomieszczeniach których są wykonywane prace wzmocnienia stropu należy dokonać przekładki tych instalacji.

8.2. Przebudowa uszkodzonego spocznika schodów wieży

Przebudowa spocznika polega na rozebraniu uszkodzonego spocznika wraz z częścią słupa podtrzymującego (do miejsca pęknięcia) oraz odtworzeniu brakujących elementów jako żelbetowe, monolityczne. Spocznik z betonu B30 zbrojony siatkami z prętów Ø12 co 150 mm górą i dołem. Odtwarzana część słupa zbrojona 6-cioma prętami Ø12 (rozmieszczonymi po obwodzie) oraz strzemionami Ø6 co 150 mm.

8.3. Materiały

Konstrukcja stalowa

- stal z grupy St3Sx - belki walcowane

Konstrukcja żelbetowa

- Beton konstrukcyjny B-20; Stal AII 18G2

8.4. Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych

Wykonać zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowych farbą podkładową i nawierzchniową. Konstrukcja pod malowanie oczyścić do II stopnia czystości. Zaleca się malowanie konstrukcji na gotowo w wytwórni a jedynie miejsca uszkodzeń powłok malarskich ujawnione po dostarczone na plac budowy oraz styki i spawy montażowe wyczyścić do III stopnia czystości i następnie uzupełnić ubytki powłoki zestawem farb.

8.5. Zabezpieczenia przeciwpożarowe konstrukcji stalowych

Wykonać zabezpieczenie przeciwpożarowe konstrukcji stalowych do zapewniania klasy odporności R 60 poprzez malowanie lub inny sposób osłonięcia elementów stalowych konstrukcji.

8.6. Zmiana przebiegu instalacji wewnętrznych: CO, elektrycznej i wentylacyjnej w miejscach, w których kolidują one z projektowanymi elementami wzmocnienia

Wykonać przełożenie istniejących instalacji w miejscach kolidujących z projektowanymi elementami konstrukcji.

Istniejące elementy instalacji CO, kanalizacji i wentylacji przełożyć, po dokonaniu weryfikacji ich stanu technicznego i ewentualnej wymianie.

Istniejące elementy instalacji elektrycznej wymienić na nowe.

8.7. Osuszenie i zabezpieczenie ścian metodą iniekcji krystalicznej

Przygotowanie ścian. Należy usunąć stare powłoki, luźny tynk i kurz. Wypełnić zaprawą elastyczną ubytki, pęknięcia i uszkodzenia.

Wiercenie otworów. Pierwszy rząd otworów maks. 10 cm nad podłogą, między otworami maks. 10 cm odstępu. Głębokość otworów powinna wynosić 2/3 grubości ściany. Otwory pod kątem 35 °. Drugi rząd otworów z przesunięciem ok. 5 cm względem pierwszego. W narożnikach otwory w dwóch rzędach pionowo do góry. Otwory oczyścić z pyłu, używając do tego sprężonego powietrza.

Iniekcja. Lejek do iniekcji zabezpieczony przed wypłynięciem cieczy z otworu umieścić w otworach i wlać środek izolacyjny. Uzupełniać do czasu gdy ściana przestanie go chłonać. W zależności od chłonności murów czynność powtarzać 6 do 14 dni

Wypełnianie otworów. Wypełnić pędzlem otwory zaprawą uszczelniającą lub zaprawą do wypełniania otworów iniekcyjnych. Wypływającą zaprawę szpachelką przycisnąć do powierzchni i przetrzeć. Izolację poziomą wykonywać po obu stronach do wysokości ok. 30–50 cm powyżej zawilgocenia.

Przy wykończeniu osuszonej ściany, należy usunąć stary tynk. W razie potrzeby możesz oczyścić ścianę za pomocą środka do usuwania wykwitów. Nanieść na ścianę tynk odporny na działanie pleśni i grzybów.

9. Warunki ochrony przeciwpożarowej

Bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.



INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY

Kolejność wykonywanych robót

Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody
- d) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- e) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- f) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- g) zapewnienia właściwej wentylacji,
- h) zapewnienia łączności telefonicznej,
- i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić min. 1,5 m.

W ogrodzeniu placu budowy lub robót powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego oraz pojazdów mechanicznych i maszyn budowlanych.

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek oraz pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów nie powinny mieć spadków większych niż 10 %.

Przejścia i strefy niebezpieczne powinny być oświetlone i oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą. Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia poża-



rowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- a) 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
- b) 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym >1 kV - 15 kV,
- c) 10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym >15 kV - 30 kV,
- d) 15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym > 30 kV - 110 kV,
- e) 30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym > 110 kV.

Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do w/w napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Okresowe kontrole stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa powinny być przeprowadzane, co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.
- d) W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych ww. instalacji, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed rozpoczęciem pracy.

Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowywane w książce konserwacji urządzeń.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych. Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l – przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b) 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c) 30 l – przy pracach niewymienionych w pkt. „a” i „b”.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. „a”, „b”, „c” należy zapewnić, co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.)

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,

- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym (okres od 1 listopada do 31 marca).

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10 °C lub powyżej 25 °C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy. Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne: szatnie (odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie i ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

- a) jadalni właściwej, gdzie powinno przypadać co najmniej 1,10 m² powierzchni na każdego z pracowników jednocześnie spożywających posiłek,
- b) pomieszczeń do przygotowywania, wydawania napojów oraz zmywania naczyń stołowych.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunienia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.



Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- telekomunikacyjne,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczna – inżynierska. Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości ponad 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.



Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Roboty budowlano – montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu; brak zabezpieczenia otworów prowadzących na płyty balkonowe);
- przygniecenie pracownika elementem wielkowymiarowym podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0 m).

Roboty montażowe konstrukcji stalowych i prefabrykowanych elementów wielkowymiarowych mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Przebywanie osób na górnych płaszczyznach ścian, belek, słupów, ram lub kratownic oraz na dwóch niższych kondygnacjach, znajdujących się bezpośrednio pod kondygnacją, na której prowadzone są roboty montażowe, jest zabronione.

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

- przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- przy złej widoczności o zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia lub platformy obrotowej żurawia a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić min. 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenie osób w czasie pracy żurawia pomiędzy obiektami budowlanymi a podwoziem żurawia lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym,
- składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią żurawia budowlanego lub pomiędzy torowiskiem żurawia a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie, bez ostrych cieni i olśnień osób.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

W czasie montażu, w szczególności słupów, belek i wiązarów, należy stosować podkładki pod liny zawiesi, zapobiegające przetarciu i załamaniu lin.

Podnoszenie i przemieszczanie na elementach prefabrykowanych osób, przedmiotów, materiałów lub wyrobów jest zabronione.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone balustradą przed upadkiem z wysokości. Balustradami powinny być zabezpieczone:

- krawędzie stropów nieobudowanych ścianami zewnętrznymi,
- pozostawione otwory w ścianach (drzwiowe, balkonowe, szybów dźwigowych).

Otwory w stropach, na których prowadzone są prace lub, do których możliwy jest dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia lub ogrodzić balustradą.



Przemieszczanie w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,50 m wzdłuż zewnętrznej strony krawędzi przejścia.

Wytrzymałość i sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby.

W przypadku, gdy zachodzi konieczność przemieszczenia stanowiska pracy w pionie, linę bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego.

Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być mniejsza niż 1,50 m.

Amortyzatory spadania nie są wymagane, jeżeli linki asekuracyjne są mocowane do linek urządzeń samohamujących, ograniczających wystąpienie siły dynamicznej w momencie spadania, zwłaszcza aparatów bezpieczeństwa lub pasów bezwładnościowych.

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzeselka lub podestu. Ponadto należy ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

Roboty wykończeniowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym lub remontowanym obiekcie budowlanym (brak wygrozdzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań np. „MOSTOSTAL – BAUMANN”, „BOSTA – 70”, „STALKOL”, „RR - 1/30”, „PLETTAC”, „ROCO – 1”.

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem i demontażem rusztowań należy wyznaczyć i wygrodzić strefę niebezpieczną.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego.

W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m. Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych. Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.



Roboty wykończeniowe wewnętrzne mogą być wykonywane z rusztowań składanych typu „Warszawa” (roboty tynkarskie, montażowe, instalacyjne) oraz drabin rozstawnych (roboty malarskie).

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta. Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu.

Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi. Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunieniem się oraz zapewnić ich stabilność.

W pomieszczeniach, w których będą prowadzone roboty malarskie roztworami wodnymi, należy wyłączyć instalację elektryczną i stosować zasilanie, które nie będzie mogło spowodować zagrożenia prądem elektrycznym.

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

Stanowiska pracy powinny umożliwić swobodę ruchu, niezbędną do wykonywania pracy.

Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzeń mechanicznych przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.



Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkoleń.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 kW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.



Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

1. nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
2. niewłaściwe polecenia przełożonych,
3. brak nadzoru,
4. brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
5. tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
6. brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
7. dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

8. niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
9. nieodpowiednie przejścia i dojścia,
10. brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

1. wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia,
2. niewłaściwa stateczność czynnika materialnego,
3. brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
4. brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
5. brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
6. niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

1. zastosowanie materiałów zastępczych,
2. niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

1. ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

1. nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
2. niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
3. niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:



- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej
- kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:
- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.



„WAKPRO” PROJEKTOWANIE KOORDYNACJA NADZORY

42-400 ZAWIERCIE UL. SIENKIEWICZA 58 B
TEL.: 32 67 15 661-2; TEL. KOM.: 501 315 007
<http://www.wakpro.com> e-mail: wp@wakpro.com

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

01 Rzut parteru - lokalizacja 1:100



„WAKPRO” PROJEKTOWANIE KOORDYNACJA NADZORY

42-400 ZAWIERCIE UL. SIENKIEWICZA 58 B

TEL.: 32 67 15 661-2; TEL. KOM.: 501 315 007

<http://www.wakpro.com> e-mail: wp@wakpro.com

02 Schemat wzmocnienia stropu 1:50



„WAKPRO” PROJEKTOWANIE KOORDYNACJA NADZORY

42-400 ZAWIERCIE UL. SIENKIEWICZA 58 B

TEL.: 32 67 15 661-2; TEL. KOM.: 501 315 007

<http://www.wakpro.com> e-mail: wp@wakpro.com

03 Podciąg P1-P4 1:10, 1:50



„WAKPRO” PROJEKTOWANIE KOORDYNACJA NADZORY

42-400 ZAWIERCIE UL. SIENKIEWICZA 58 B

TEL.: 32 67 15 661-2; TEL. KOM.: 501 315 007

<http://www.wakpro.com> e-mail: wp@wakpro.com

04 Belka B1, B2 1:10



„WAKPRO” PROJEKTOWANIE KOORDYNACJA NADZORY

42-400 ZAWIERCIE UL. SIENKIEWICZA 58 B

TEL.: 32 67 15 661-2; TEL. KOM.: 501 315 007

http: www.wakpro.com e-mail: wp@wakpro.com

05 Belka B3, B4 1:10



„WAKPRO” PROJEKTOWANIE KOORDYNACJA NADZORY

42-400 ZAWIERCIE UL. SIENKIEWICZA 58 B
TEL.: 32 67 15 661-2; TEL. KOM.: 501 315 007
<http://www.wakpro.com> e-mail: wp@wakpro.com

06 Przebudowa uszkodzonego spocznika 1:20



„WAKPRO” PROJEKTOWANIE KOORDYNACJA NADZORY

42-400 ZAWIERCIE UL. SIENKIEWICZA 58 B

TEL.: 32 67 15 661-2; TEL. KOM.: 501 315 007

<http://www.wakpro.com> e-mail: wp@wakpro.com

ZAŁĄCZNIKI

Stwierdzenie przygotowania zawodowego - mgr inż. Rafał Łukowicz

Zaświadczenie o wpisie na listę Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa - mgr inż. Rafał Łukowicz

Stwierdzenie przygotowania zawodowego - mgr inż. Piotr Wałek

Zaświadczenie o wpisie na listę Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa - mgr inż. Piotr Wałek