

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU str. 3 - 5

II. OPIS TECHNICZNY

str. 6 - 10

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Projektowane zmiany
 - 3.1. Podniesienie posadzki
 - 3.2. Wykonanie wymianów
 - 3.3. Wymiana dachu
4. Wytyczne wykonawcze

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA B. I O. Z.

str. 11 - 21

IV. ZAŁĄCZNIKI - CZĘŚĆ RYSUNKOWA

skala

K01 Kotłownia – projektowane zmiany

1:10_20_100

I. EKSPERTYZA TECHNICZNA STANU ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU

Przedmiotowy budynek suszarni i kotłowni, wolnostojący, wybudowany w 1963r. jest typowym obiektem w zakresie wykonawczo-materiałowym, częściowo prefabrykowany, wykonany ze standardowych materiałów budowlanych (cegła, beton, stal). Konstrukcja nośna suszarni oparta na żelbetowym układzie szkieletowym (słupowo-belkowym), oraz na murowanych ścianach nośnych. Na głównym układzie nośnym (trzyprzęsłowy) oparto stropy gęstożebrowe oraz stropodach płaski, niewentylowany. Na stropodachu od strony wschodniej posadowiono kilkunastometrowy maszt techniczny, stalowy z odciągami. Budynek kotłowni jednokondygnacyjny, o bardzo niskim poziomie posadowienia. Konstrukcję stanowi układ szkieletowy słupowo-ryglowy oraz ściany murowane, na których oparto stropodach płaski, niewentylowany wykonany z prefabrykowanych płyt panwiowych. Aktualnie budynek jest zalany wodą na gł. około 1,5m powyżej poziomu posadzki.

Wysokość budynku:

Ilość kondygnacji: 2 + podpiwniczenie (1 – kotłownia)

Kubatura: 4750 m³

Powierzchnia zabudowy: 775 m²

Powierzchnia użytkowa: 1687 m²

Fundamenty – budynek suszarni posadowiony na ławach i stopach żelbetowych. Ściany zewnętrzne betonowe, monolityczne, natomiast wewnętrzne murowane z cegły pełnej. Nie stwierdzono nadmiernych pęknięć i ubytków w fundamentach, które świadczyłyby o nierównomierności osiadań. W piwnicach i na zewnątrz budynku widoczne podsiąknięcia wody, odspojenia tynków oraz wykwyty, spowodowane złym stanem technicznym izolacji poziomej i pionowej. Fundamenty posadowione poniżej strefy przemarzania. Stan techniczny fundamentów określa się jako dostateczny.

Ściany – nośne zewnętrzne i wewnętrzne gr. 38 cm murowane z cegły ceramicznej pełnej (piwnica), oraz z cegły silikatowej (parter i piętro). Ścianki działowe z cegły pełnej lub dziurawki gr. 12cm. Na wizji lokalnej stwierdzono lokalne pęknięcia i odspojenia cegieł na ścianach attyki. Nie stwierdzono odchyłek ścian od pionu. Stan techniczny ścian określa się jako dostateczny, miejscami zły (ściany attyki). Ściany nośne kotłowni wykonane z cegły silikatowej gr. 57-87cm. Stan techniczny ścian powyżej zwierciadła wody określa się jako dostateczny/dobry.

Szkielet nośny – suszarni żelbetowy, monolityczny, wykonany w postaci trzyprzęsłowych belek opartych na słupach. W suszarni na 1 piętrze stwierdzono nadmierne zawilgocenie belek i słupów, oraz widoczne ugięcia. Na pozostałych elementach nie stwierdzono rys, pęknięć ani przekroczonych dopuszczalnych ugięć i przemieszczeń. Stan techniczny ram żelbetowych określa się jako dostateczny.

Szkielet kotłowni wykonany w postaci jednoprzęsłowych ram żelbetowych o rozpiętości około 9,0m w rozstawie co 6,1m. Na elementach nie stwierdzono rys, pęknięć ani przekroczonych dopuszczalnych ugięć i przemieszczeń. Belki i słupy miejscowo zawilgocone. Stan techniczny ram żelbet. określa się jako dostateczny.

Stropy – międzykondygnacyjne półprefabrykowane, gęstożebrowe, typy DZ. Podczas oględzin nie stwierdzono nadmiernych rys, pęknięć ani przekroczonych dopuszczalnych ugięć. Stan techniczny stropów określa się jako dostateczny.

Schody – żelbetowe, monolityczne. Podczas oględzin nie stwierdzono rys, pęknięć ani przekroczonych dopuszczalnych ugięć. Stan techniczny konstrukcji schodów określa się jako dostateczny.

Dach – dwuspadowy stropodach pełny, niewentylowany. Główną konstrukcję nośną stanowi strop typu DZ oparty na szkielecie żelbetowym. Pokrycie dachu wykonano z papy. Pokrycie dachu zostało wyremontowane w 2010 r., jednakże nadal widoczne są liczne miejsca zastoisk wody, odspojenia i pęknięcia papy. Na wizji lokalnej stwierdzono duże zawilgocenie stropodachu (od dołu) w pomieszczeniu suszarni. W pozostałych miejscach nie stwierdzono rys, pęknięć ani przekroczonych dopuszczalnych ugięć. Na kominach widoczne liczne odspojenia i pęknięcia tynku. Stan techniczny stropodachu określa się jako dostateczny, miejscami zły (pokrycie dachu, obróbki kominów).

Nad główną częścią kotłowni stropodach pełny, jednospadowy, układany na płytach panwiowych. Nad pomieszczeniem wymiennikowni stropodach pełny, jednospadowy, układany na stropie DZ3. Pokrycie wykonane z papy mocno popękane i skorodowane. Stan pokrycia określa się jako zły i bardzo zły. Na wizji lokalnej stwierdzono lokalne bardzo mocne zawilgocenia i korozję płyt panwiowych oraz widoczne ugięcia płyt. Stan techniczny stropodachów określa się jako dostateczny, miejscami zły (miejscowe ugięcia, zawilgocenia i korozja płyt) i bardzo zły (pokrycie dachu).

Stan głównych elementów konstrukcyjnych istniejącego budynku suszarni określa się jako dostateczny, miejscami zły, częściowo wymagający natychmiastowych napraw. Jak najszybszej naprawy, wykonania na nowo oraz wymiany wymagają:

- izolacje poziome i pionowe fundamentów (w budynku kotłowni typu ciężkiego), wraz z wykonaniem opaski odwadniającej lub drenażowej wokół budynku,
- remont stropodachu suszarni (wykonanie izolacji przeciwwilgociowej na ścianach i stropie w pomieszczeniu suszarni, wymiana wentylacji, wymiana warstw spadkowych i pokrycia stropodachu połączona ze zwiększeniem spadków nachylenia połaci),
- remont stropodachu kotłowni (wymiana płyt panwiowych oraz pokrycia dachu),
- ściany attyki oraz kominy ponad połacią dachową.

Należy bezwzględnie wykonać odprowadzenie wody z dachu (rur spustowych) poza obszar działania na ściany i fundamenty budynku.

III. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczny
- książka obiektu wraz z przeglądami okresowymi,
- wizja lokalna,
- normy i wytyczne branżowe.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy na elementy żelbetowe, stalowe oraz murowe przebudowy budynku kotłowni Domu Pomocy Społecznej w Górze Kalwarii przy ul. Szpitalnej 1.

3. Projektowane zmiany

3.1. Podniesienie posadzki

W celu doprowadzenia obiektu do stanu użytkowalności (aktualnie obiekt jest zalany wodą do poziomu około 1,5m od poziomu posadzki) zaproponowano podniesienie posadzki o +2,65m.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy zabezpieczyć wykop przed wodą gruntową (np. poprzez zabicie ścianek szczelnych) tak, aby nie dostawała się w strefę oddziaływania na budynek.

Płyty posadzkowe zaprojektowano jako monolityczne, wylewane na mokro, żelbetowe z betonu klasy B25 (C20/25) zbrojone dwukierunkowo prętami ze stali klasy A-IIIIN. Płyty o grubości 25 cm należy zbroić prętami #12mm dołem i górą co 15cm oraz układać na warstwie chudego betonu gr. min. 10cm. Otulinę zbrojenia płyt wykonać o grubości 5,0cm. Beton wylewać w polach nie większych niż 5,0x5,0m tak, aby nie dopuścić do nadmiernego skurczu i zarysowania płyt. Na linii przerw roboczych stosować metalowe siatki dylatacyjne. Na płycie posadzkowej w poziomie $\pm 0,00$ m wykonać dodatkowe podniesienia o 10cm pod kotły i urządzenia instalacyjne.

Izolacje pionowe i poziome typu ciężkiego wykonać wg części architektonicznej.

3.2. Wykonanie wymianów

Projektowane nadproża (wymiany) w ścianach nośnych istniejącego budynku powinny być wykonane wg następującej kolejności:

- wykonać odkrywki kontrolne w ścianach przewidzianych do modernizacji,
- podstemplować strop i ściany na całej długości projektowanych otworów,
- skuć tynk z obu stron ściany,
- po jednej stronie ściany wykucć poz. bruzdę o wys. belki zwiększoną o ok. 5cm,
- bruzda powinna być oczyszczona, zmoczona wodą, a przestrzeń między licem bruzdy a belkami wyrównana zaprawą cementową bezskurczową,
- pojedyncze belki nadprożowe, staranie podklinować,
- czynność wykucia bruzdy, umieszczenia belek nadprożowych, podklinowania powtórzyć z drugiej strony ściany,
- belki owinać siatką metalową podtynkową, obetonować (beton drobnoziarnisty kl. C16/20, lub zaprawa cementowa niskoskurczowa),
- przerwa technologiczna do uzyskania projektowanej (maksymalnej) wytrzymałości betonu i zapraw cementowych,
- wykonać po kolei sąsiednie nadproża na danej kondygnacji jw.,
- wyciąć piłami widiowymi otwór (zabrania się wykuvania otworu przecinakami lub młotami, gdyż może to naruszyć strukturę ścian),
- usunąć stemplowanie stropu i ściany,
- obrobić nadproża metalową siatką podtynkową oraz tynkiem cementowym.

Zamurowania istniejących otworów okiennych lub drzwiowych wykonać z tego samego materiału z którego została wykonana ściana. Cegły/pustaki nowe i istniejące należy przewiązać między sobą z zachowaniem zasad sztuki inżynierskiej.

3.3. Wymiana dachu

Po wykonaniu wstępnych odkrywek konstrukcję dachu (płyty panwiowe) na kotłowni należy zdemontować wg projektu rozbiórki opracowanego przez osobę uprawnioną tak, aby nie naruszyć struktury ścian murowanych i ram żelbetowych.

Główną konstrukcję dachu zaprojektowano jako stalową w postaci płatwi trzyprzęsłowych opartych w sposób przegubowy na istniejących ryglach i wieńcach żelbetowych.

Założenia obciążeń na płatwie: ciężar własny, śnieg wg PN-80/B-02010 + Az-1/2006 (II strefa), obciążenie użytkowe (50 kg/m²) i ciężar własny pokrycia.

Płatwie należy wykonać z dwuteowników gorącowalcowanych HEB140 (S235JR). Wszystkie połączenia wykonać jako spawane na warsztacie i skręcane na placu budowy. Połączenia wykonać jako czołowe z blach gat. S235JR i śrub kl. 8.8.

Wszystkie połączenia należy wykonać zgodnie z normami PN-EN ISO 15610 oraz PN-EN 1993-1-8:2006.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych wykonać zgodnie z normą PN-EN ISO 12944 (klasa korozyjności C2, okres trwałości powyżej 15 lat).

Zabezpieczenia konstrukcji ppoż wykonać wg części architektonicznej.

Zakotwienie płatwi w ramach żelbetowych wykonać za pomocą czterech prętów gwintowanych M12 klasy 8.8 wklejanych na zaprawie winylowoestrowej. Pod blachami wykonać warstwę wyrównawczą o gr. min. 2,0 cm z zaprawy cementowej, bezskurczowej, wysokiej wytrzymałości.

Pokrycie dachu wykonać z blachy trapezowej T45 gr. 0,50mm (pozytyw, układ minimum trzyprzęsłowy).

4. Wytyczne wykonawcze

1. Wykopy wykonywać z rozkopem o nachyleniu skarpy 1:2 do 1:4.
2. Ze względu na budowę geologiczną podłoża roboty ziemne powinny być prowadzone z zachowaniem szczególnej staranności. Zwraca się uwagę, aby przy prowadzeniu robót ziemnych użycie ciężkiego sprzętu nie powodowało rozluźnienia gruntów w poziomie posadowienia. Wykopy wykonywane przy użyciu ciężkiego sprzętu powinny mieć głębokość mniejszą o ok. 20–30 cm od projektowanej. Do poziomu projektowanego wykop powinien być pogłębiany ręcznie. Po osiągnięciu należy układać bezzwłocznie podbetony.
3. Roboty fundamentowe należy prowadzić w suchym wykopie. Wykop powinien być chroniony przed zalewaniem wodą opadową, a w żadnym razie nie wolno dopuścić do stagnowania w kopie.
4. Roboty betonowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. Przed przystąpieniem do betonowania należy uzyskać akceptację nadzoru dotyczącą ułożenia zbrojenia. Wszelkie zatopione w betonie elementy powinny być odpowiednio unieruchomione. Należy przestrzegać zasady pozostawiania betonu do momentu uzyskania przezeń wytrzymałości nie mniejszej niż 65% wartości docelowej. Używając do betonowania pomp

należy pamiętać o niebezpieczeństwie zniszczenia zbrojenia nie dość starannie powiązanego.

5. Wszystkie elementy konstrukcji wykonywać na warsztacie, prawidłowo dopasować, następnie całość montować w miejscu jego lokalizacji.
6. Elementy zwiększane ponad gabaryt zaproponowany w projekcie powinny być ponownie analizowane obliczeniowo.
7. Montaż konstrukcji powinien być przeprowadzony przez przedsiębiorstwa dysponujące wykwalifikowanym personelem oraz odpowiednią bazą sprzętową.
8. Roboty montażowe powinny być prowadzone z zachowaniem zasad sztuki inżynierskiej i zachowując szczególną ostrożność. We wszystkich przypadkach w projekcie przewidziano połączenia montażowe konstrukcji stalowej z elementami konstrukcji żelbetowej uwzględniające różnice dokładności wykonania łączonych elementów. Wyklucza się używanie w czasie montażu wszelkiego rodzaju urządzeń przywracających projektowaną geometrię konstrukcji przez wywieranie siły. Jeśliby się zdarzyły przypadki znacznych odstępstw od projektu należy porozumieć się bezzwłocznie z autorami projektu.
9. Elementy zwiększane ponad gabaryt zaproponowany w projekcie powinny być ponownie analizowane obliczeniowo.
10. Podczas przeprowadzania prac przygotowawczych na obiekcie oraz podczas wznoszenia konstrukcji należy zachować szczególną ostrożność.
11. Prace powinny być przeprowadzone przez ekipy posiadające uprawnienia do pracy na wysokości. Zastosowane powinny być środki ochrony bezpośredniej i pośredniej zabezpieczające przed upadkiem z wysokości.
12. Podczas prowadzenia prac ekipy robotników powinny posiadać ciągły nadzór w postaci uprawnionego kierownika.
13. Po ostatecznym zmontowaniu konstrukcji stalowych należy uzupełnić wszystkie ubytki powłok ochronnych powstałych w trakcie transportu, składowania i montażu.
14. Ze względu na brak dokumentacji istniejącego budynku, w razie stwierdzenia odstępstwa od zakładanego stanu lub sposobu wzniesienia istniejącej konstrukcji obiektu należy przerwać roboty i skontaktować się z projektantem w celu podjęcia alternatywnego rozwiązania.

15. Rozbiórkę dachu nad kotłownią wykonać wg projektu rozbiórki opracowanego przez osobę uprawnioną.
16. Przy montażu, demontażu i wykonawstwie, ściśle przestrzegać przepisy BHP.
17. Stosować wyroby i materiały budowlane z odpowiednimi świadectwami jakości lub aprobatami technicznymi.
18. Wszystkie uwagi znajdujące się na dokumentacji rysunkowej oraz w specyfikacji technicznej obowiązują na równi z wytycznymi określonymi w niniejszym opisie.

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA B. I O. Z.

1. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz. U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.),
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.),
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122 poz.1321 z późn.zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 poz.1256),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62 poz. 285),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62 poz. 287),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz. U. Nr 62 poz. 290),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 z późn.zm.),
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń

technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118 poz. 1263),

- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz. U. Nr 120 poz. 1021),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

2. Zakres i kolejność wykonywania robót

Roboty związane z wykonaniem przebudowy budynku kotłowni Domu Pomocy Społecznej w Górze Kalwarii przy ul. Szpitalnej 1 wykonane będą wg następującej kolejności:

- zagospodarowanie terenu budowy,
- roboty ziemne wraz z zabezpieczeniem wykopu przed wodą gruntową,
- roboty budowlano-montażowe,
- roboty wykończeniowe.

3. Elementy zagospodarowania działki stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementami stwarzającymi zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą być:

- drogi komunikacyjne,
- skład materiałów budowlanych,
- miejsce prac budowlanych.

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

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody,
- odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- zapewnienia właściwej wentylacji,

- zapewnienia łączności telefonicznej,
- 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, co najmniej 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 st. 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.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia 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 nieprzekraczającej 10 – warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- 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. Ilości 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.

4. Przewidziane zagrożenia w trakcie realizacji robót

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia 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).

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano–montażowych:

- upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu ścian i dachu);
- przygniecenie pracownika ciężkim elementem prefabrykowanym 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).

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 obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej).

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 urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach roboczych sprawują odpowiednio kierownik oraz mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków.

Obowiązkiem kierownika budowy jest przeprowadzenie instruktażu pracowników przed ich przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych w tym:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym osoby.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom przy wykonywaniu robót

Na kierowniku robót ciąży obowiązek przygotowania i zorganizowania robót szczególnie w strefach niebezpiecznych, zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.

6.1. Roboty ziemne

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,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- 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 geologiczno-inżynierska. Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowej wówczas, gdy:

- roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- grunt stanowią ropy skłonne do pęcznienia,
- wykopu dokonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4,0 m.

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 większej od 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.

6.2. Roboty budowlano-montażowe

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 co najmniej 0,75 m. Zabronione jest w szczególności:

- przechodzenia 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 olśnieni 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. Wytrzymałości sposób zamocowania prowadnicy, powinny uwzględniać obciążenie dynamiczne spadającej osoby. W przypadku gdy zachodzi konieczność przemieszczenia stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego. Długość linki bezpieczeństwa szelek bezpieczeństwa nie powinna być większa 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, krzesełka 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.

6.3. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe zewnętrzne (elewacja budynku) mogą być wykonywane przy użyciu ruchomych podestów roboczych oraz rusztowań. 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 rozsunięciem 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.

6.4. Maszyny i urządzenia użytkowane na placu budowy

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 techniczno-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.

7. Uwagi końcowe

Przy niezapewnieniu dbałości wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, warunkami technicznymi oraz obowiązującymi przepisami bhp i p.poż. omówione wyżej zagrożenia zdrowia i życia pracowników oraz osób postronnych nie będą skutkowały.

Niezależnie od opracowanej na etapie projektowania informacji b.i.o.z., wykonawca (kierownik robót) jest zobowiązany przed przystąpieniem do robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. Ustaw nr 120 poz. 1126).