



KRAWT- PROJEKT, BUDOWA, NADZÓR
mgr inż. Łukasz Krawiecki

ul. Kościelna 24
14-260 LUBAWA
tel. 791 256 635

EGZ . NR 1

PROJEKT BUDOWLANY

**BUDOWY SZYBU WRAZ Z WINDĄ DLA OSÓB
NIEPEŁNOSPRAWNYCH W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 3 W DZIAŁDOWIE, UL. LENARTOWICZA 1 DZ. NR 195**

OBIEKT:	WINDA OSOBOWA DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH
INWESTOR:	GMINA MIASTO DZIAŁDOWO UL. ZAMKOWA 12 13-200 DZIAŁDOWO
ADRES:	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3 DZIAŁKA NR 195 UL LENARTOWICZA 1, 13-200 DZIAŁDOWO

PROJEKTOWAŁ :
BRANŻA ARCHITEKTONICZNA, SANITARNA:

mgr inż. arch.
Regina Wargulewicz-Koczyk
upr. proj. nr 189-GD/71

BRANŻA KONSTRUKCYJNA:

mgr inż. **Łukasz Krawiecki**
upr. bud. WAM/0004/PWOK/12

BRANŻA ELEKTRYCZNA:

mgr inż. **Zbigniew Elminowski**
upr. bud. nr WAM/0067/PWOWE/11

Działdowo, luty 2014 rok.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

I. Projekt budowlany.

1. Oświadczenia projektantów o zgodności projektu z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.
2. Część formalno-prawna.
3. Wypis z MPZP.
4. Mapa do celów projektowych skala 1:500
5. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu
6. Rys. S-1 Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500
7. Opis techniczny do projektu budowlanego.
8. Obliczenia statyczne do projektu budowlanego.
9. Rysunki architektoniczno-konstrukcyjne:
 - 1_RZUT PIWNICY skala 1:50
 - 2_RZUT PARTERU skala 1:50
 - 3_RZUT I PIĘTRA skala 1:50
 - 4_RZUT II PIĘTRA skala 1:50
 - 5_RZUT DACHU skala 1:50
 - 6_PRZEKRÓJ A-A skala 1:50
 - 7_ELEWACJA FROTNOWA skala 1:50
 - 8_ELEWACJA BOCZNA skala 1:50
 - 9_ELEWACJA FROTNOWA- KOLORYSTYKA skala 1:50
 - 10_ELEWACJA BOCZNA- KOLORYSTYKA skala 1:50
 - 11_RZUTY INSTALACJE C.O. skala 1:50
 - 12_PŁYTA FUNDAMENTOWA/ PODSZYBIE skala 1:50
 - 11_PŁYTA STROPOWA/ NADSZYBIE skala 1:50
10. Informacja BIOZ
11. Projekt branży elektrycznej.
12. Ekspertyza i inwentaryzacja budowlana
13. Opinia geotechniczna.

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.0 Dane ogólne:

1.1 Inwestor:

Gmina Miasto Działdowo
Zamkowa 12
13-200 Działdowo

1.2 Temat:

Budowa szybu wraz z windą osobową do transportu osób niepełnosprawnych w budynku Szkoły Podstawowej nr 3 w Działdowie.

1.3 Lokalizacja:

Działka nr 195 obręb Działdowo ulica Lenartowicza 1.

2.0 Podstawa merytoryczna opracowania:

Projekt opracowano na podstawie:

- 1) Zlecenia Inwestora.
- 2) Mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych.
- 3) Wypisu z miejscowego planu.
- 4) Obowiązujących norm i przepisów.
- 5) Uzgodnień z inwestorem.

3.0 Przedmiot opracowania:

Opracowanie obejmuje projekt zagospodarowania terenu pod inwestycję polegającą na budowie szybu wraz z windą osobową wewnątrz budynku Szkoły Podstawowej nr 3 w Działdowie.

4.0 Zakres opracowania:

Dokumentacja obejmuje opracowanie projektu zagospodarowania terenu.

Zakres i forma projektu budowlanego została opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr.120 poz. 1113 z dnia 3.07.2003 r. z późn. zmianami.

Zgodnie z §1 w/w rozporządzenia (Dz. U. Nr 120 poz. 1113) projekt budowlany stanowi podstawę do wydania decyzji o pozwoleniu na budowę i nie ogranicza zakresu opracowań projektowych na potrzeby związane z wykonywaniem robót budowlanych – tj. projektu konstrukcyjno – wykonawczego, obejmującego swym zakresem rysunki warsztatowe konstrukcji stalowej oraz wykonawcze elementów żelbetowych.

4.1 Charakterystyka obiektu:

Istniejący budynek podpiwniczony z trzema kondygnacjami nadziemnymi w technologii tradycyjnej. Stropodach płaski z płyt prefabrykowanych pokrycie z papy. Wysokość budynku od poziomu posadzki parteru 11,70m.

Szyb windy został zaprojektowany jako wewnętrzny w konstrukcji samonośnej. Stropodach monolityczny kryty papą. Wysokość szybu od poziomu posadzki parteru 11,13m.

5.0 Opis stanu istniejącego:

Działka nr 2188/6 na której projektowana jest zewnętrzna winda dla osób niepełnosprawnych jest terenem zagospodarowanym na którym znajduje się Zespół Szkół z pełną infrastrukturą. Działka posiada dostęp do drogi publicznej. Tereny są uzbrojone w instalację energetyczną, gazową, teletechniczną, wodociągową oraz kanalizacyjną.

6.0 Opis projektowanego układu przestrzennego:

Zaprojektowano windę zewnętrzną w szybie w konstrukcji żelbetowo-murowanej. Dach płaski, jednospadowy kryty papą.

6.1 Dojazd oraz wjazd na działkę.

Istniejący dojazd do budynku z zjazdu z gminnej drogi.

6.2 Uzbrojenie terenu

Istniejące.

6.2 Ukształtowanie terenu i zieleni

Planuje się wykonanie dojazdu do windy w postaci chodnika szerokości 200 cm. Wokół szybu wykonać opaskę szer. 50cm z kostki brukowej.

6.4 Ogrodzenie terenu

Istniejące.

6.5 Zieleń

Bez zmian.

7.0 Dane liczbowe:

Dane liczbowe:	
WYSOKOŚĆ SZYBU (od poziomu terenu)	11,97m
POWIERZCHNIA WEWNĘTRZNA SZYBU	3,86 m²
POWIERZCHNIA ZABUDOWY	6,14 m²
KUBATURA	73,50 m³

8.0 Ochrona konserwatorska:

Teren objęty opracowaniem nie leży w strefie ochrony konserwatora zabytków oraz nie podlega ochronie.

9.0 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę:

Działka objęta opracowaniem nie jest zlokalizowana na terenach górniczych.

10.0 Wpływ projektowanej inwestycji na środowisko:

Inwestycja nie emituje szkodliwych zapachów i pyłów oraz substancji, w ilościach powodujących jakiegokolwiek zagrożenie i wymagających dodatkowych uzgodnień i opracowań.

Inwestycja nie emituje hałasów, wibracji i promieniowania, w tym jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, nie wywiera ujemnego wpływu na istniejący drzewostan, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

Przyjęte w projekcie rozwiązania nie wpływają ujemnie na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty oraz są zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

Odpady stałe gromadzone będą w kontenerach na odpady stałe i wywożone przez koncesjonowaną firmę.

Odprowadzenie ścieków bytowych do bezodpływowego zbiornika.

Nadmiar ziemi pochodzącej z wykopów oraz elementy gruzowo betonowe należy wywieźć na miejskie wysypisko śmieci.

PROJEKTOWAŁ(a) :

mgr inż. arch.
REGINA WARGULEWICZ-KOCZYK
UPR. PROJ. NR 189-GD/71

mgr inż. ŁUKASZ KRAWIECKI
upr. bud. WAM/0004/PWOK/12

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

1.0 Dane ogólne.

1.1 Inwestor:

Gmina Miasto Działdowo
Zamkowa 12
13-200 Działdowo

1.2 Temat:

Budowa szybu wraz z windą osobową do transportu osób niepełnosprawnych w budynku Szkoły Podstawowej nr 3 w Działdowie.

1.3 Lokalizacja:

Działka nr 195 obręb Działdowo ulica Lenartowicza 1.

1.4 Podstawa merytoryczna opracowania:

Projekt opracowano na podstawie:

- 1) Zlecenia Inwestora.
- 2) Mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych.
- 3) Wypisu z miejscowego planu .
- 4) Wizji lokalnej.
- 5) Uzgodnień z inwestorem.
- 6) Obowiązujących norm i przepisów :

- PN- 80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-77/B-02011/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- PN-B-03264:2002/Ap1 konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

1.5 Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest opis techniczny do projektu budowlanego budowy szybu wraz z windą dla osób niepełnosprawnych wewnątrz budynku Szkoły Podstawowej nr 3 przy ulicy Lenartowicza 1 w Działdowie.

2.0 Warunki gruntowo wodne:

Na podstawie badań inżynierskich przyjęto proste warunki gruntowo-wodne, zaprojektowano bezpośrednie posadowienie budynku. Badany teren projektowanej zabudowy pod warstwą gleby i częściowo gruntów nasypowych budują utwory z okresu plejstoceńskiego ; są to gliny piaszczyste i częściowo piaski gliniaste. Woda gruntowa w poziomie posadowienia nie występuje. Ustalono II kategorię geotechniczną.

W trakcie prac należy kontrolować przyjęte założenia gruntowe w przypadku wątpliwości należy skontaktować się z autorem opracowania.

Poziom fundamentów ustalono poniżej przemarzania gruntu. Prace przy fundamentach istniejących wykonywać z należytą starannością oraz ostrożnością. Należy roboty ziemne przy zbliżeniu do istn. rurociągu c.o. wykonywać ręcznie z należytą ostrożnością. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości wezwać projektanta i inspektora nadzoru celem podjęcia stosownych decyzji.

3.0 Lokalizacja i układ funkcjonalno – przestrzenny:

Przedmiotowy budynek znajduje się na terenach miejskich zurbanizowanych w miejscowości Działdowo.

W zakresie urbanistyki nie przewiduje się zmian.

4.0 Forma architektoniczna:

Winda osobowa elektryczna bez maszynowni została zaprojektowana do wszystkich kondygnacji istniejącego budynku łącznie z piwnicą. Szyb windy stanowią ściany - częściowo żelbetowe oraz murowane z żelbetowymi rdzeniami, stropodach monolityczny płaski z kryciem w postaci papy termozgrzewalnej.

5.0 Charakterystyka techniczno – użytkowa:

TYP DZWIGU – elektryczny bez maszynowni.

- Udźwig – min.630 kg
- Prędkość - 0,63 m/s - 1,00 m/s
- Ilość przystanków - 5
- Ilość dojeżdż – 5 – rozmieszczone obustronnie
- Hp - 9,75 m – 10,50 m
- Kabina - przelotowa o wymiarach 1100 x 1400 x 2075 mm ,
- Drzwi kabinowe - 900 x 2000 mm 2AT.- ze stali nierdzewnej „satyna”, wyposażone w kurtynę świetlną
- Drzwi szybowe - 900 x 2000 mm 2AT.- ze stali nierdzewnej „satyna” przed wejściem należy zamontować daszek z bocznymi panelami
- Sterowanie - mikroprocesorowe, zbiorczość w dół z możliwością programowania różnych funkcji eksploatacyjnych
- Napęd - elektryczny, jednobiegowy regulowany falownikiem, bezreduktorowy,
- Zasilanie - prąd trójfazowy 3 x 380/400 V 50 Hz ± 5%
- pojedyncza faza 220/230 V 50 Hz ± 5%

- Silnik - 4,8 kW
- Maszynownia – brak
- Wymagane minimalne wymiary szybu:
- Szyb - 1650 x 1930 mm (tolerancja ± 20 mm)
- Podszybie –min. 1150 mm
- Nadszybie – min. 3500 mm
- Wentylacja – grawitacyjna

Wykonanie:

- Kabina wykonana ze stali nierdzewnej „satyna”
- Poręcz okrągła na bocznej ścianie kabiny ze stali nierdzewnej
- Podłoga wyłożona wykładziną przeciwpoślizgową niepalną,
- Oświetlenie – LED, stal- kolor biały
- Lustro- ściana boczna, ½ ściany kabiny
- Panel sterowania ze stali nierdzewnej- przyciski z opisem Braille’a
- Piętrowskazywacz na przystanku podstawowym, zalecane wskazanie głosowe
- Strzałki kierunku jazdy na wszystkich przystankach
- Oświetlenie awaryjne 3h po zaniku zasilania
- Okablowanie w szybie, system komunikacji
- Interfon kabina-maszynownia z możliwością podłączenia do linii telefonicznej zewnętrznej. W telefonie można zakodować trzy kolejne numery do służb konserwatorskich i ratowniczych.

Kurtyna świetlna.

Montowane urządzenie dźwigowe winno posiadać wymagany certyfikat bezpieczeństwa.

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA SZYBU

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Ściana wewnętrzna	SZ	0,60	bez wymagań	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U_c [W/m ² K]	Wsp. U_c wg WT 2014 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Dach	DACH	0,17	0,20	Tak

6.0 Dane liczbowe oraz zestawienie powierzchni pomieszczeń i program użytkowy:

Dane liczbowe:	
WYSOKOŚĆ SZYBU (od poziomu terenu)	11,97m
POWIERZCHNIA WEWNĘTRZNA SZYBU	3,86 m²
POWIERZCHNIA ZABUDOWY	6,14 m²
KUBATURA	73,50 m³

7.0 Opis stanu projektowanego.**7.1 Opis rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych:****7.1.1 Układ komunikacyjny:**

Na potrzeby zewnętrznej komunikacji projektuje się chodnik dojazdowy z kostki brukowej szerokości min. 1,50m.

7.1.2 Fundamenty:

Płytę fundamentową zaprojektowano jako żelbetową wylewaną z betonu B20 [C16/20], zbrojoną wg rysunków konstrukcyjnych grubości 40cm, stalą A-IIIN /RB500W/ [Bst500S] i A-O /St0-b/ [S235JR]; Zbrojona siatkami (górą i dołem) o oczku 15 cm pręt fi 10. Z płyty należy wypuścić zbrojenie podszybia oraz startery do rdzeni żelbetowych. Pod płytą wykonać podkład z betonu B-10 (C8/10) gr. 10 cm.

UWAGI:

- *dno wykopu zabezpieczyć przed uplastycznieniem podkładem z betonu C8/10 (B10) gr. 10cm.*
- *roboty ziemne prowadzić w taki sposób, aby nie naruszyć struktury gruntu. Ostatnią warstwę gruntu spod fundamentów usunąć ręcznie.*
- *z fundamentów wypuścić startery do zakładu prętów zbroj. słupa.*

7.1.3 Ściany fundamentowe:

Betonowe bloczki fundamentowe gr. 24 kl. „15” na zaprawie „M5” ;jako analogie można zastosować ściany monolityczne wylewane z betonu B15. Ocieplone styropianem „wodoodpornym” gr. 8cm.

7.1.4 Ściany nośne:

Wykonane z cegły silikatowej gr. 24cm na zaprawie cementowo-wapiennej marki M7 lub klejowej cienkospoinowej. Ściany należy wzmocnić; żelbetowymi wieńcami oraz rdzeniami wg rys. konstrukcyjnych. Wykonać dylatację ze styropianu gr. 2 cm pomiędzy ścianami istniejącą a projektowaną .

7.1.5 Konstrukcja dachu:

Dach o konstrukcji żelbetowej wykonać wg. rysunku konstrukcyjnego. Kąt nachylenia połaci dachu 3 °. Pokrycie zaprojektowano z papy termozgrzewalnej.

7.1.6 Strop:

Strop monolityczny wykonany z betonu B20 [C16/20], zbrojony wg rysunków konstrukcyjnych, stalą A-IIIN /RB500W/ [Bst500S] i A-O /St0-b/ [S235JR].

7.1.7 Ściany działowe:

Murowane z betonu komórkowego bądź cegły wap. gr.12.

7.1.8 Zabezpieczenia antykorozyjne:

Jako zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych należy zastosować powłoki malarskie. Powierzchnie zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne należy oczyścić i przygotować do malowania w pierwszym stopniu czystości. Malowanie podkładowe farbą

OPIS TECHNICZNY

silikatową do gruntowania wykonać dwukrotnie. Farbę właściwą nakładać także dwuwarstwowo.

7.1.9 Instalacje wewnętrzne:

- **wentylacja:** grawitacyjna,
- **instalacja elektryczna:** wg projektu branży elektrycznej
- **instalacja c.o.:** miejscowa przebudowa istn. instalacji wg rysunków.

8.0 Ochrona przeciwpożarowa.

Winda nie wymaga uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw p.poż.

L.p	Wyszczególnienie	Opis
8.1	Powierzchnia, wysokości i liczba kondygnacji	Powierzchnia wewnętrzna: 3,86m ² , wysokość 11,97 m
8.2	Odległość od obiektów sąsiadujących.	Rozbudowa wraz z budynkiem tworzy jedną strefę pożarową.
8.3	Parametry pożarowe substancji palnych	Nie dotyczy.
8.4	Przewidywana wielkość obciążenia ogniowego	Nie dotyczy.
8.5	Kategoria zagrożenia ludzi	ZL III
8.6	Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń	Nie występuje .
8.7	Podział obiektu na strefy pożarowe.	Bez zmian.
8.8	Klasa odporności pożarowej	Klasa odporności pożarowej - „C”. Główna konstrukcja nośna spełnia – R 30 Konstrukcja nośna dachu spełnia - R 30 Ściany zewnętrzne- E I 60 Przekrycie dachu spełnia – NRO
8.9	Warunki ewakuacji, oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i pomieszczeń, oświetlenie awaryjne oraz przeszkodowe	Długości dojść ewakuacyjnych z pomieszczeń budynku na zewnątrz – nie będzie zmieniona, zgodnie z rzutami architektonicznymi.
8.10	Sposób zabezpieczenia ppoż. Instalacji użytkowych	Nie dotyczy.
8.11	Dobór urządzeń przeciwpożarowych	Nie dotyczy.
8.12	Zaopatrzenie obiektów w podręczny sprzęt	Gaśnica proszkowa o ciężarze 6 kg przy szybie windowym.
8.13	Zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru.	Bez zmian.
8.14	Drogi pożarowe	Do budynku prowadzą drogi pożarowe.

9.0 Uwagi końcowe.

- roboty można rozpocząć po uprawomocnieniu się decyzji pozwolenia na budowę oraz po ustanowieniu kierownika budowy zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane,
- budowę należy prowadzić pod stałym nadzorem uprawnionego kierownika,

OPIS TECHNICZNY

- każde odstępstwo od niniejszego projektu należy uzgodnić z autorem.
- prace prowadzić zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
- przestrzegać przepisy BHP.
- stosować wyłącznie wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie wg Ustawy prawo budowlane, potwierdzone niezbędnymi atestami.
- wszystkie wymienione w projekcie konkretne materiały z podaniem ich nazwy lub nazwy producenta zostały dobrane jako przykładowe i dostosowane do projektu. Należy stosować materiały wymienione lub równoważne zamienniki o parametrach nie gorszych niż zaprojektowane.

PROJEKTOWAŁ(A) :

mgr inż. arch.
REGINA WARGULEWICZ-KOCZYK
UPR. PROJ. NR 189-GD/71

mgr inż. ŁUKASZ KRAWIECKI
upr. bud. WAM/0004/PWOK/12

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 1 elewacja frontowa



Fot. nr 2 Lokalizacja windy

OBLICZENIA STATYCZNE DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

1.0 Zebranie obciążeń

1.1 Obciążenia zmienne klimatyczne

1.1.1 Obciążenia śniegiem

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=150 m n.p.m. -> Q _k = 1,2 kN/m ² , nachylenie połaci 5,0 st. -> C1=0,8) [0,960kN/m ²]	0,96	1,50	0,00	1,44
Σ:		0,96	1,50	--	1,44

1.1.2 Obciążenia wiatrem

Parcie

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem ściany nawietrznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=150 m n.p.m. -> q _k = 0,30kN/m ² , teren A, z=H=12,0 m, -> C _e =1,04, budowla zamknięta, wymiary budynku H=12,0 m, B=2,0 m, L=2,0 m -> wsp. aerodyn. C=0,8, beta=1,80) [0,449kN/m ²]	0,45	1,50	0,00	0,68
Σ:		0,45	1,50	--	0,68

Ssanie

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem ściany bocznej wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-1 (strefa I, H=150 m n.p.m. -> q _k = 0,30kN/m ² , teren A, z=H=12,0 m, -> C _e =1,04, budowla zamknięta, wymiary budynku H=12,0 m, B=2,0 m, L=2,0 m -> wsp. aerodyn. C=-0,929, beta=1,80) [-0,521kN/m ²]	-0,52	1,50	0,00	-0,78
Σ:		-0,52		--	-0,78

1.2 Obciążenia stałe.

1.2.1 Obciążenia stropodachu.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m ²]	0,10	1,20	--	0,12
2.	Warstwa cementowa grub. 10 cm [21,0kN/m ³ ·0,10m]	2,10	1,20	--	2,52
3.	Styropian grub. 15 cm [0,45kN/m ³ ·0,15m]	0,07	1,20	--	0,08
4.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 20 cm [25,0kN/m ³ ·0,20m]	5,00	1,20	--	6,00
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,20	--	0,35
Σ:		7,56	1,20	--	9,07

1.2.2 Ciężar ściany nośnej

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Warstwa szpachlówki do tynków grub. 0,3 cm [14,0kN/m ³ ·0,003m]	0,04	1,30	--	0,05
2.	Styropian grub. 12 cm [0,45kN/m ³ ·0,12m]	0,05	1,20	--	0,06

OBLICZENIA STATYCZNE

3.	Cegła wapienno-piaskowa (silikat), pełna grub. 24 cm [19,0kN/m ³ ·0,24m]	4,56	1,20	--	5,47
4.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,30	--	0,38
Σ:		4,94	1,21	--	5,96

1.2.3 Ciężar ściany fundamentowej

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Warstwa szpachlówki do tynków grub. 0,3 cm [14,0kN/m ³ ·0,003m]	0,04	1,30	--	0,05
2.	Styropian grub. 10 cm [0,45kN/m ³ ·0,10m]	0,05	1,20	--	0,06
3.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 24 cm [24,0kN/m ³ ·0,24m]	5,76	1,20	--	6,91
4.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,30	--	0,38
Σ:		6,14	1,21	--	7,40

Układ konstrukcyjny obiektu.

Przedmiotowy szyb został zaprojektowany jako częściowo żelbetowy oraz murowany z rdzeniami oraz wieńcami. Ściany fundamentowe z bloczków betonowych na zaprawie cementowej. Stropy monolityczne żelbetowe.

Projektowane materiały:

- beton C16/20 [B20]– beton konstrukcyjny, ławy fundamentowe, wieńce, rdzenie oraz podciągi,**

Klasa betonu: **B20** → $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,37$

- stal zbrojeniowa A-IIIN /RB500W/ [Bst500S]- zbrojenie monolitycznych elementów żelbetowych,**

Stal zbrojeniowa A-IIIN (**RB500W**) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

- stal zbrojeniowa A-O /St0-b/ [S235JR]- zbrojenie monolitycznych elementów żelbetowych,**

Stal zbrojeniowa strzemion A-O (**St0S-b**) → $f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 260$ MPa

- bloczki silikatowe kl. 15.**

- betonowe bloczki fundamentowe kl. „15” na zaprawie „M5”,**
Wykonane z betonu B15.

2.0 Stropodach

2.1 Płyta stropowa żelbetowa.

Przyjęto płytę stropową żelbetową monolityczną gr. 20 cm wykonaną z betonu C16/20 (B20) zbrojoną prętami głównymi górą i dołem $\phi 10$ w rozstawie co 15,0 cm ze stali A-IIIN (RB500W). Jako schemat statyczny przyjęto płytę dwukierunkowo zbrojoną.

Wymiarowanie wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona):

Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 2,38$ cm²/mb. Przyjęto $\phi 10$ co 15,0 cm o $A_s = 5,24$ cm²/mb ($\rho = 0,29\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,x} = 1,92$ kNm/mb < $M_{Rd,x} = 37,98$ kNm/mb (5,1%)

Szerokość rys prostokątnych: $w_{kx} = 0,000$ mm < $w_{lim} = 0,3$ mm (0,0%)

Podpora:

OBLICZENIA STATYCZNE

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 2,27 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co $15,0 \text{ cm}$ o $A_{sp} = 5,24 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,30\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,x,p} = 4,44 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x,p} = 36,22 \text{ kNm/mb}$ (12,3%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd,x} = 22,30 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,x} = 98,89 \text{ kN/mb}$ (22,6%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_{kx} = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 2,27 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co $15,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,24 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,30\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,y} = 1,46 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y} = 36,22 \text{ kNm/mb}$ (4,0%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_{ky} = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 2,21 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co $15,0 \text{ cm}$ o $A_{sp} = 5,24 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,31\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,y,p} = 3,36 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y,p} = 35,12 \text{ kNm/mb}$ (9,6%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd,y} = 22,30 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,y} = 95,30 \text{ kN/mb}$ (23,4%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_{ky} = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

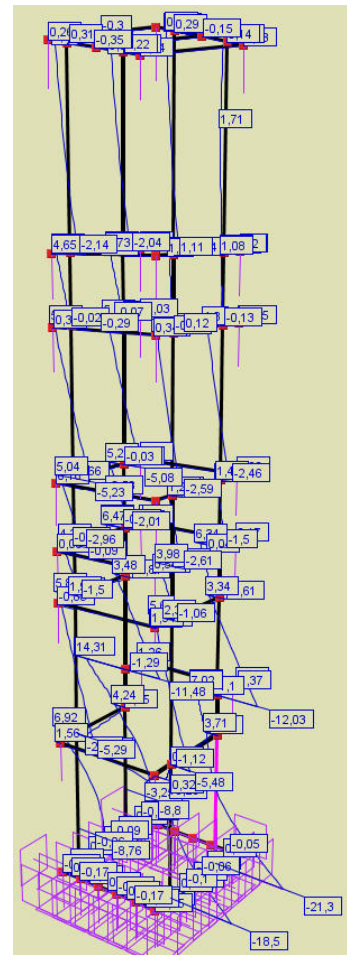
Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,06 \text{ mm} < a_{lim} = 9,40 \text{ mm}$ (0,6%)

3.0 Konstrukcja nośna szybu

Model statyczny

Wyniki statyczne:



3.1 Rdzenie 35x24 cm.

Zaprojektowano rdzenie żelbetowe monolityczne wykonane z betonu C16/20 (B20) zbrojony podłużnie stalą A-IIIN (RB500W) oraz poprzecznie A-0 (St0S). Szczegóły wg rysunków konstrukcyjnych.

Ściskanie:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b" :

Zbrojenie potrzebne $A_{s1} = A_{s2} = 3,65 \text{ cm}^2$. Przyjęto po 4φ12 o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h" :

Zbrojenie potrzebne (z warunku $N_{sd} < N_{crit}$) $A_{s1} = A_{s2} = 2,26 \text{ cm}^2$. Przyjęto po 2φ12 o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto 8φ12 o $A_s = 9,05 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,51\%$)

Strzemiona:

Przyjęto strzemiona pojedyncze φ6 w rozstawie co 18,0 cm

3.2 Nadproża na poddaszu 24x24 cm.

Przyjęto nadproża żelbetowe monolityczne wykonane z betonu C16/20 (B20) zbrojony podłużnie stalą A-IIIN (RB500W) oraz poprzecznie A-0 (St0S). Szczegóły wg rysunków konstrukcyjnych.

Podpora A:Zginanie: (przekrój a-a)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{sd} = (-)11,36 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie górą 2φ12 o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,45\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = (-)11,36 \text{ kNm} < M_{Rd} = 15,24 \text{ kNm}$ (74,5%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = (-)10,32 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostokątnych: $w_k = 0,298 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (99,3%)

Przęsło A - B:Zginanie: (przekrój b-b)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{sd} = 5,68 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem 2φ12 o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,45\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd} = 5,68 \text{ kNm} < M_{Rd} = 15,24 \text{ kNm}$ (37,3%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{sd} = (-)39,87 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi φ6 co 120 mm na odcinku 40,0 cm przy podporach oraz co 150 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd} = (-)39,87 \text{ kN} < V_{Rd3} = 40,23 \text{ kN}$ (99,1%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = 5,16 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostokątnych: $w_k = 0,105 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (34,9%)

Maksymalne ugięcie od $M_{sk,lt}$: $a(M_{sk,lt}) = 0,47 \text{ mm} < a_{lim} = 1420/200 = 7,10 \text{ mm}$ (6,6%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{sk} = 36,25 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,237 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (79,2%)

3.3 Wieniec żelbetowy W-1, W-2 24x24 cm

Przyjęto wieniec żelbetowy monolityczny wykonany z betonu C16/20 (B20) zbrojony podłużnie stalą A-IIIN (RB500W) oraz poprzecznie A-0 (St0S). Szczegóły wg rysunków konstrukcyjnych.

4.0 FUNDAMENTY

Nośność podłoża sprawdzono, dla posadowienia budynku na gruntach spoistych – glina piaszczysta o $I_l = 0,5$ (na podstawie wykonanych badań inżynierskich).

Projektuje się posadowienie bezpośrednie na płycie fundamentowej o wysokości 40 cm wykonanej z betonu C16/20 (B20) zbrojoną górą i dołem prętami fi 10 siatką o oczku 15cm.

Pod fundamentami zaleca się zastosować podkład z chudego betonu C8/10 (B10) o grubości 10 cm.

WYNIKI-PROJEKTOWANIE:**WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA - wg PN-81/B-03020**

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 4476,1 \text{ kN}$

$N_r = 1049,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 3625,7 \text{ kN} \quad (28,9\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 394,2 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 283,8 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 1173,31 \text{ kNm}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 844,8 \text{ kNm} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,48 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,13 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,61 \text{ cm}$

$s = 0,61 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (61,0\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU - wg PN-B-03264: 2002

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta $A = 1,08 \text{ m}^2$

Siła przebijająca $N_{Sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 81,6 \text{ kN}$

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 713,7 \text{ kN}$

$N_{Sd} = 81,6 \text{ kN} < N_{Rd} = 713,7 \text{ kN} \quad (11,4\%)$

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 15,97 \text{ cm}^2$

Przyjęto **21 prętów $\phi 10 \text{ mm}$** o $A_s = 16,49 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 11,06 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **15 prętów $\phi 10 \text{ mm}$** o $A_s = 11,78 \text{ cm}^2$

PROJEKTOWAŁ :

mgr inż. Łukasz Krawiecki
upr. bud. WAM/0004/PWOK/12

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

Budynek Szkoły podstawowej nr 3 przy ulicy Lenartowicz 1
Działka nr 195
Obręb Działdowo

INWESTOR:

Gmina Miasto Działdowo
ul. Zamkowa 12
13-200 Działdowo

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- 1.0 Zakres robót dla zamierzenia.
- 2.0 Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
- 3.0 Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz warunki prowadzenia prac.
- 4.0 Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.
- 5.0 Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
- 6.0 Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych

Luty 2014

Opracował:
mgr inż. Łukasz Krawiecki

1.0 Zakres robót dla zamierzenia

Zakres robót obejmuje dobudowę windy osobowej dla osób niepełnosprawnych 2 budynku Szkoły Podstawowej nr 3 przy ul. Lenartowicza w Działdowie.

2.0 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Prace prowadzone będą wewnątrz budynku w wydzielonej przestrzeni z wejściem bezpośrednio do strefy objętej pracami budowlanymi oraz na zewnątrz budynku.

Teren w strefie robót należy oznakować w sposób zapobiegający wejściu osób postronnych.

Każdy pracownik musi posiadać odpowiednie przeszkolenie BHP przed przystąpieniem do prac. Wszelkie sprawy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku (Dz. U. Z dnia 19 marca 2003 roku Nr 47 poz. 401).

3.0 Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz warunki prowadzenia robót.

W sąsiedztwie rozpatrywanego budynku nie znajdują się żadne obiekty mogące stwarzać zagrożenie. Są natomiast liczne media przy których należy zachować szczególną ostrożność.

WARUNKI PRZYGOTOWANIA I PROWADZENIA ROBÓT

1. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

2. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresów obowiązków.

3. Do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, należy stosować środki ochrony zbiorowej, w szczególności balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa. W/w balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości. W przypadku rusztowań systemowych dopuszcza się umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1 m.

4.0 Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Podczas prowadzenia prac budowlanych w terenie dostępnym dla osób postronnych, występuje konieczność zorganizowania placu budowy tj. wygrodzenie terenu budowy, urządzenie składowisk materiałów i wyrobów, utrzymywanie porządku na placu budowy, urządzenie pomieszczenia higieniczno-sanitarnego i socjalnego dla pracowników;

Przy robotach budowlanych zachodzi konieczność wygrodzenia i zabezpieczenia miejsc niebezpiecznych oraz umieszczenie napisów ostrzegawczych, zabezpieczenie przed upadkiem z wysokości, zabezpieczenie przed upadkiem narzędzi z wysokości, drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność, stanowiska pracy powinny umożliwiać swobodę ruchu niezbędną do wykonywania pracy, 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.

4.1 Zabezpieczenie placu budowy

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

1. ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
2. wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych;
3. doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanych dalej „medium”, oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków;
4. urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
5. zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego;
6. zapewnienia właściwej wentylacji;
7. zapewnienia łączności telefonicznej;
8. urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym.

Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.

4.2 Rusztowania

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją producenta albo projektem indywidualnym. Rusztowania systemowe powinny być montowane zgodnie z dokumentacją projektową z elementów poddanych przez producenta badaniom na zgodność z wymaganiami konstrukcyjnymi i materiałowymi, określonymi w kryteriach oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa. Elementy rusztowań, innych niż wymienionych w ust. 2, powinny być montowane zgodnie z projektem indywidualnym. Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonywane zgodnie z instrukcją producenta albo projektem indywidualnym. Osoby zatrudnione przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy ruchomych podestów roboczych powinni posiadać wymagane uprawnienia.

Użytkowanie rusztowania jest dopuszczalne po dokonaniu jego odbioru przez kierownika budowy lub uprawnioną osobę. Odbiór rusztowania potwierdza się wpisem w dzienniku budowy lub protokole odbioru technicznego. Wpis w dzienniku budowy lub w protokole odbioru technicznego rusztowania określa w szczególności:

1. użytkownika rusztowań;
2. przeznaczenie rusztowania;
3. wykonawcę montażu rusztowania z podaniem imienia i nazwiska albo nazwy lub numeru telefonu;
4. dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania;
5. datę przekazania rusztowania do użytkowania;
6. odporność uziomu;
7. terminy kolejnych przeglądów rusztowania.

Na rusztowaniu lub ruchomym podeście roboczym powinna być umieszczona tablica określająca:

1. wykonawcę montażu rusztowania lub ruchomego podestu roboczego z podaniem imienia, nazwiska, nazwy lub numeru telefonu;
2. dopuszczalne obciążenia pomostów i konstrukcji rusztowania lub ruchomego podestu roboczego.

Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny być:

1. posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów;
2. posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń;
3. zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy;
4. zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku;

5. posiadać poręcz ochronną, o której mowa w § 15 ust. 2;

6. posiadać piony komunikacyjne.

Rusztowania stojakowe powinny mieć wydzielone bezpieczne piony komunikacyjne.

Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego rusztowania nie powinna być większa niż 20 m, a między pionami nie większa niż 40m.

Rusztowania należy ustawiać na podłożu ustabilizowanym i wyprofilowanym, ze spadkiem umożliwiającym odpływ wód opadowych. Liczbę i rozmieszczenie zakotwień rusztowania oraz wielkości siły kotwiącej należy określić w projekcie rusztowania lub dokumentacji producenta. Składowa pozioma jednego zamocowania rusztowania nie powinna być mniejsza niż 2,5 kN. Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyższą położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy umieszcza się nie wyżej niż 1,5 m ponad tą linią.

W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m należy stosować balustrady, o których mowa w § 15 ust. 2, od strony tej ściany. Udźwig urządzenia do transportu materiałów na wysięgnikach mocowanych do konstrukcji rusztowania nie może przekraczać 1,5 kN. Rusztowanie z elementów metalowych powinno być uziemione i posiadać instalację piorunochronną. Usytuowanie rusztowania w obrębie ciągów komunikacyjnych wymaga zgody właściwych organów nadzorujących te ciągi oraz zastosowania wymaganych przez nie środków bezpieczeństwa. Środki bezpieczeństwa powinny być określone w projekcie organizacji ruchu.

Rusztowania, o których mowa w ust. 1, oprócz wymagań określonych w § 112 w Rozporządzenia Ministra Infrastruktury powinny posiadać co najmniej:

1/ zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania

2/ zabezpieczenie przechodniów przed możliwością powstania urazów oraz uszkodzeniem odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania.

Rusztowania, usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz miejscach przejazdu i przejść pieszych, oprócz wymagań określonych w § 112 w Rozp. Ministra Infrastruktury, powinny posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych. Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad, o których mowa w § 15 ust. 2 w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury. Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań są zobowiązane do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

Przed montażem lub demontażem rusztowań należy wyznaczyć i ogrodzić strefę niebezpieczną. Równoczesne wykonywanie robót na różnych poziomach rusztowania jest dopuszczalne, pod warunkiem zachowania wymaganych odstępów między stanowiskami pracy. W przypadkach innych niż określone w ust.1, odległości bezpieczne wynoszą w poziomie co najmniej 5 m, a w pionie wynikają z zachowania co najmniej jednego szczelnego pomostu, nie licząc pomostu, na którym roboty są wykonywane. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań oraz ruchomych podestów roboczych, usytuowanych w sąsiedztwie napowietrznych linii elektroenergetycznych, są dopuszczalne, jeżeli znajdują się poza strefą niebezpieczną. W przypadku innym, przed rozpoczęciem robót, napięcie w liniach napowietrznych powinno być wyłączone. Montaż, eksploatacja i demontaż rusztowań i ruchomych podestów roboczych są zabronione:

1/ jeżeli o zmroku nie zapewniono oświetlenia pozwalającego na dobrą widoczność,

2/ w czasie gęstej mgły, opadów deszczu, śniegu oraz gołoledzi,

3/ w czasie burzy lub wiatru, o prędkości przekraczającej 10 m/s.

Pozostawianie materiałów i wyrobów na pomostach rusztowań i ruchomych podestów roboczych po zakończeniu pracy jest zabronione. Zrzucanie elementów demontowanych rusztowań i ruchomych podestów roboczych jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie osób na pomost ruchomego podestu jest dozwolone, jeżeli pomost znajduje się w najniższym położeniu lub położeniu przewidzianym do wchodzenia oraz jest wyposażony w zabezpieczenia, zgodnie z instrukcją producenta. Na pomoście ruchomego podestu roboczego nie powinno przebywać jednocześnie więcej osób, niż przewiduje instrukcja producenta. Wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcze, gromadzenie wyrobów, materiałów i narzędzi po jednej stronie ruchomego podestu

roboczego oraz opieranie się o ścianę obiektu budowlanego przez osoby znajdujące się na podeście jest zabronione. Łączenie ze sobą dwóch sąsiednich ruchomych podestów roboczych oraz przechodzenie z jednego na drugi jest zabronione. Rusztowania i ruchome podesty robocze powinny każdorazowo sprawdzane, przez kierownika budowy lub osobę uprawnioną, po silnym wietrze, opadach atmosferycznych oraz działaniu innych czynników, stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa wykonania prac, i przerwach roboczych dłuższych niż 10 dni oraz okresowo, nie rzadziej niż raz w miesiącu.

Zakres czynności objętych sprawdzeniem określa instrukcja producenta lub projekt indywidualny. W czasie burzy i przy wietrze o prędkości większej niż 10 m/s pracę na ruchomym podeście roboczym należy przerwać, a pomost podestu opuścić do najniższego położenia i zabezpieczyć przed jego przemieszczeniem.

4.3 Prace na wysokości

Osoby przebywające na stanowiskach pracy, znajdujące się na wysokości co najmniej 1 m od poziomu podłogi lub ziemi, powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości w sposób, o którym mowa w §15 ust.2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury

Przepis ust.1 stosuje się do przejść i dojść do tych stanowisk oraz klatek schodowych.

Otwory w stropach, na których prowadzone są roboty lub do których jest możliwy dostęp ludzi, należy zabezpieczyć przed możliwością wypadnięcia lub ogrodzić balustradą, o której mowa w § 15 ust. 2 rozporządzenia.

Pomosty robocze, wykonane z desek lub bali, powinny być dostosowane do zaprojektowanego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą położenia.

Otwory w ścianach zewnętrznych obiektu budowlanego, stropodach lub inne, których dolna krawędź znajduje się poniżej 1,1 m od poziomu stropu lub pomostu, powinny być zabezpieczone balustradą, o której mowa w § 15 ust 2 rozporządzenia.

Pozostawione w czasie wykonywania robót w ścianach otwory, zwłaszcza otwory na drzwi, balkony, szyby dźwigów, powinny być zabezpieczone balustradą, o której mowa w § 15 ust. 2 rozporządzenia.

Przemieszczane w poziomie stanowisko pracy powinno mieć zapewnione mocowanie końcówki linki bezpieczeństwa do pomocniczej liny ochronnej lub prowadnicy poziomej, zamocowanej na wysokości około 1,5 m, wzdłuż zewnętrznej krawędzi przejścia.

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

W przypadku gdy zachodzi konieczność przemieszczania stanowiska pracy w pionie, linka bezpieczeństwa szelk bezpieczeństwa powinna być zamocowana do prowadnicy pionowej za pomocą urządzenia samohamującego.

Długość linki bezpieczeństwa szelk bezpieczeństwa nie powinna być większa niż 1,5 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.

Prowadnica pionowa powinna być naciągnięta w sposób umożliwiający przesuwanie w górę aparatu samohamującego.

Prowadnica pionowa powinna być zabezpieczona przed odchyłaniem się większym niż o 2 m. Urządzenia zabezpieczające przed odchyłaniem się lin powinny umożliwić przesuwanie się urządzenia samohamującego.

Długość linki bezpieczeństwa, łączącej szelki bezpieczeństwa z aparatem samohamującym nie powinna przekraczać 0,5 m.

4.4 Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzeniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy zabezpiecza się przed dostępem nieupoważnionych osób. Rozdzielnice, o których mowa w ust. 1 powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50 m od odbiorników energii. Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi wykonuje się w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia. Przewody, o których mówi ust. 1, zabezpiecza się przed uszkodzeniami mechanicznymi. Okresowa kontrola stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa odbywa się co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu odporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

1. przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych;
2. przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc;
3. przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

Kopię zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.

Używanie narzędzi uszkodzonych jest zabronione. Wszelkie samowolne przeróbki narzędzi są zabronione.

4.5 Roboty murarskie i tynkarskie

Roboty murarskie i tynkarskie na wysokości powyżej 1 m należy wykonywać z pomostów rusztowań. Pomost rusztowania do robót murarskich powinien znajdować się poniżej wznoszonego muru, na poziomie co najmniej 0,5 m od jego górnej krawędzi.

Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich z drabin przystawnych jest zabronione.

4.6 Zalecenia ogólne

Przy pracach budowlanych może być zatrudniony wyłącznie pracownik, który:

- posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska, uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy,
- nie wolno zatrudniać pracownika na danym stanowisku pracy w razie przeciwwskazań lekarskich oraz bez wstępnego przeszkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;

Użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodne z instrukcją producenta;

- urządzenia elektryczne powinny być wykonane, utrzymane i eksploatowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami;
- podłączenie przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi powinny być wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących te urządzenia oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi;
- w razie stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub urządzenia budowlanego należy

je niezwłocznie zatrzymać i wyłączyć dopływ energii ze źródła zasilania, wznowianie pracy

maszyn i urządzeń bez usunięcia uszkodzenia jest zabronione;

- przy wykonywaniu robót na wysokości powyżej 2 m stanowiska pracy oraz przejścia należy zabezpieczyć barierą składającą 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 częściowo lub całkowicie w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości;
- pomosty robocze wykonane z desek lub bali powinny być dostosowane do przewidzianego obciążenia, szczelne i zabezpieczone przed zmianą ich położenia;
- stanowisko robocze należy stale utrzymywać w czystości i porządku, a rozlaną zaprawę murarską należy niezwłocznie usuwać;
- materiały na stanowisku roboczym należy tak układać, aby zapewniały pracownikom pełną swobodę ruchu;
- przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład obowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami;
- sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania;
- wodę do picia i celów higieniczno - sanitarnych należy dostarczać w ilości nie mniejszej niż 20 litrów na jednego zatrudnionego najliczniejszej zmiany;
- na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników;
- jeżeli roboty są wykonywane w odległości większej niż 500 m od punktu pierwszej pomocy, w miejscu pracy powinna znajdować się apteczka;
- na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku policji.

5.0 Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenia te prowadzone są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Pracownicy, przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

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.

Wyżej wymienione instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposobu bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonania 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.

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

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

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 wypadkiem 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;
- koordynowanie realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- 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, opracowanego 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.

Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku policji.

Zgodnie z art. 21 a ust 1 Prawa Budowlanego, kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla danej inwestycji.