

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA I USŁUG BUDOWLANYCH
„BENBUD”
INŻ. BENEDYKT REDER**

ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27, 86-300 Grudziądz
tel./fax. (056) 46 130 32 tel. kom. 0 603 79 86 82
benbud@op.pl



DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

STADIUM : Projekt budowlano - wykonawczy

BRANŻA : Budowlano – instalacyjna

INWESTYCJA : Dobudowa do budynku szkoły dźwigu osobowego dla osób niepełnosprawnych

LOKALIZACJA : Zespół Szkół Ogólnokształcących ul. Stoczniowców 6 84-230 Rumia
działka nr 3/5, obr. 15 jedn. ewiden. Rumia
kat. obiektu : IX

INWESTOR : Gmina Miejska Rumia
ul. Sobieskiego 7 84-230 Rumia

OPRACOWANIE BRANŻOWE	IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA	PODPIS
PROJEKTANT BRANŻY BUDOWLANEJ	mgr inż. OLGIERD NAGÓRSKI nr uprawnień 588/71 Bg	PROJEKTANT mgr inż. Olgierd Nagórski Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej oraz projektowania architektury prostej i przemysłowej br. awd. : 588/71-Bg- KUP/BO/1712/01
PROJEKTANT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ	inż. STANISŁAW ŁASZKIEWICZ nr uprawnień WRR/DT/7131/2/2002	Stanisław Łaszkiewicz inżynier elektryk Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji, urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych WRR-DT-7131/2/2002
WŁAŚCICIEL ZAKŁADU	inż. BENEDYKT REDER	Zakład Projektowania i Usług Budowlanych „BENBUD” inż. Benedykt Reder ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz tel. 056 46 130 32 NIP 676-102-62-53, Regon 870278859

Data opracowania : 01-12-2017

Spis treści

I.	DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE	6
1	Decyzja o warunkach zabudowy celu publicznego	6
II.	ZASWIADCZENIA I UPRAWNIENIA	12
2	Zaświadczenie o przynależności do Izby	12
3	Uprawnienia budowlane	17
III.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	24
IV.	INFORMACJA O PLANIE BIOZ	29
4	Informacja	29
4.1	Część opisowa informacji	29
4.2	Zakres realizacji robót	29
4.3	Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	29
4.4	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy	29
4.5	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu związanym z	30
4.5.1	Środki organizacyjne	30
4.5.2	Środki techniczne	30
V.	EKSPERTYZA TECHNICZNA	31
5	Ekspertyza techniczna	31
5.1	Inwestor	31
5.2	Jednostka projektowania	31
5.3	Lokalizacja inwestycji	31
5.4	Podstawa opracowania	31
5.5	Akty normatywne	31
5.6	Cel i zakres opracowania	31
5.7	Charakterystyka elementów konstrukcyjnych budynku	31
5.7.1	Fundamenty i stopy fundamentowe	31
5.7.2	Ściany fundamentowe	31
5.7.3	Ściany zewnętrzne	31
5.7.4	Ściany wewnętrzne	31
5.7.5	Stropodach	31
5.8	Ocena stan istniejącej konstrukcji budynku szkoły	32
5.9	Program przebudowy	32
5.10	Wnioski i zalecenia	32
VI.	OPIS TECHNICZNY BRANŻY BUDOWLANEJ	33
6	Opis techniczny	33
6.1	Inwestor	33
6.2	Jednostka projektowania	33
6.3	Lokalizacja inwestycji	33
6.4	Podstawa projektowania	33
6.5	Przedmiot inwestycji	33
6.6	Opis zagospodarowania działki	33
6.6.1	Projektowane zagospodarowanie działki	33
6.6.2	Powierzchnia zabudowy	33
6.6.3	Uzbrojenie terenu	33
6.6.4	Dane dotyczące ochrony konserwatorskiej	33
6.6.5	Warunki geotechniczne i górnicze	33
6.6.6	Obszar oddziaływania „natura 2000”	33
6.6.7	Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	33
6.6.8	Odpady stałe	34
6.6.9	Odprowadzanie wód deszczowych	34
6.6.10	Obszar oddziaływania budynku	34
6.6.11	Przepisy prawne	34
6.7	Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości	34
6.8	Wymogi dotyczące przyszłego użytkowania projektowanego obiektu	34
6.9	Stan istniejący konstrukcji budynku	34
6.9.1	Fundamenty	34

6.9.2	Ściany fundamentowe.....	34
6.9.3	Ściany zewnętrzne	34
6.9.4	Ściany wewnętrzne	34
6.9.5	Stropodach	34
6.10	Zakres robót oraz technologia ich wykonania.	34
6.11	Opis architektoniczno - konstrukcyjny	35
6.12	Fundamenty.	35
6.13	Ściany szybu windy.	35
6.14	Wytyczne dotyczące sprawdzenia szybu windy	36
6.15	Nadproże W1 w szybie windy	37
6.16	Płyta dachu.	37
6.17	7.6 Wieńce.	37
6.18	Murki ogniowe.	37
6.19	Podszybie	37
6.20	Izolacja przeciwwilgociowa	37
6.20.1	Wykonanie izolacji pionowej i poziomej ścian szybu windy	37
6.21	Wentylacja	38
6.22	Haki montażowe.	38
6.23	Dźwig elektryczny dla osób niepełnosprawnych.....	38
6.24	Roboty wykończeniowe.....	39
6.24.1	Wykończenie ścian wewnętrznych i zewnętrznych.....	39
6.24.2	Gładzie gipsowe.....	39
6.24.3	Emulsja gruntująca Uni-Grunt.....	40
6.24.4	Farba emulsyjna.....	41
6.24.5	Przygotowanie powierzchni nowych tynków	41
6.24.6	Wykończenie ścian zewnętrznych.	41
6.24.7	Izolacja cieplna ścian	41
6.24.8	Przygotowanie podłoża.....	42
6.24.9	Izolacje cieplne ścian fundamentowych	43
6.25	Izolacja przeciwwodna	43
6.25.1	Wykonanie izolacji powłokowych.....	43
6.26	Pokrycie dachu.	44
6.26.1	Izolacja termiczna dachu.	44
6.27	Odprowadzenie wody opadowej.....	48
6.28	Zadaszenie nad wejściem do budynku.....	48
6.29	Dojście do szybu - chodnik.....	48
6.29.1	Wytyczne wykonania nawierzchni z kostki.....	49
6.29.2	Obrzeża betonowe.....	49
6.29.3	Układanie kostki	49
6.29.4	Ubicie nawierzchni z kostek	49
6.29.5	Spoinowanie	50
6.29.6	Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu.....	50
6.30	Wytyczne montażu	50
6.30.1	Czynności wstępne	50
6.30.2	Czynności montażowe	50
6.30.3	Warunki bezpieczeństwa	50
6.31	Warunki BHP	51
6.31.1	Roboty ziemne i BHP robót zimnych.	51
6.31.2	Rusztowania i BHP przy rusztowaniach.....	52
6.31.3	Technologia robót rozbiórkowych.....	53
6.32	Uwagi końcowe	53
6.33	Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian.	54
VII.	OBLICZENIA STATYCZNE	55
7	Obliczenia statyczne	55
7.1	Założenia projektowe.....	55
7.2	poz. 1.0 Płyta dachu.....	56
7.3	poz. 2.0 Ściany szybu windy	57

7.4	poz. 3.0 Nadproża	58
7.4.1	poz. 3.1 Nadproża L = 1,54 m	58
7.4.2	poz. 3.2 Nadproża L = 2,00 m	60
7.5	poz. 4.0 Wiece żelbetowe	60
7.6	poz. 5.0 Płyta fundamentowa.....	60
VIII.	INSTALACJA ELEKTRYCZNA	64
8	Instalacja elektryczna.....	64
8.1	Dane wyjściowe.....	64
8.2	Zakres opracowania.....	64
8.3	Opis techniczny	64
8.3.1	Wewnętrzna linia zasilająca.....	64
8.3.2	Instalacja elektryczna szybu windowego.....	64
8.3.3	Instalacja sygnalizacji awarii.....	64
8.3.4	Ochrona przeciwporażeniowa.....	64
8.3.5	Obliczenia	64
8.3.6	Uwagi końcowe	64
IX.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA BUDYNKU.	65
X.	DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA.....	67

SPIS RYSUNKÓW:

PZ1	– Plan sytuacyjny
B-01	– rzut fundamentów
B-02	– Rut piwnic
B-03	– Rzut parteru
B-04	– Rzut piętra
B-05	– Rzut II piętra
B-06	– Przekrój A-A
B-07	– Elewacja wschodnia
B-08	– Elewacje północna
B-09	– Rozmieszczenie haków montażowych
B-010	– Pomosty robocze
B-011	– Nadproża
B-012	– Płyta fundamentowa
B-013	– Płyta dachowa
B-014	– Wieńce żelbetowe
B-015	– Ściany szybu windy
E-01	– Plan instalacji windy
E-02	– Schemat elektryczny zasilania windy
E-03	– Schemat elektryczny sygnalizacji alarmowej windy

I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE
1 Decyzja o warunkach zabudowy celu publicznego



BURMISTRZ MIASTA RUMIA

tel. (58) 679 65 00 burmistrz@um.rumia.pl

W niniejszej decyzji stała się ostateczna w dniu 12.08.2017 r.

UA.6733.7.2017.AK

Rumia dnia 30.11.2017 r. podpis: Inżynier
Rumia, dnia 25.07.2017 r.

mgr inż. arch. Alicja Kurowska

DECYZJA

O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO NR 7/2017

Na podstawie art. 4 ust. 2 pkt 1, art. 50 ust. 1, ust. 4, art. 51 ust. 1 pkt 2, art. 53 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 27 marca 2003 r., o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2017.1073 t.j.); art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz.U.2017.1257 t.j.) po rozpatrzeniu wniosku, l.dz. 19305/17, z dnia 26.06.2017 r. w sprawie wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,

ustalam następujące warunki oraz szczegółowe zasady zabudowy i zagospodarowania terenu wynikające z przepisów odrębnych dla realizacji inwestycji celu publicznego, polegającej na rozbudowie istniejącego budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących, usytuowanego na dz. nr: 3/5, 4/1 i 5/1, obr. 15, przy ul. Stoczniovców 6, polegającej na dobudowie windy na dz. nr 3/5, obr. 15 w Rumii.

Decyzję wydaje się na rzecz: Gminy Miejskiej Rumia, ul. Sobieskiego 7, 84-230 Rumia

Ustalenia dotyczące rodzaju inwestycji

Zabudowa usługowa – rozbudowa szkoły publicznej.

I. Warunki i wymagania ochrony i kształtowania ład przestrzennego

1. LINIA NOWEJ ZABUDOWY: ze względu na charakter inwestycji – nie ustala się;
2. WIELKOŚĆ POWIERZCHNI NOWEJ ZABUDOWY - maksymalnie 25 m²;
3. POWIERZCHNIA BIOLOGICZNIE CZYNNA - tereny w granicach nieruchomości z wyłączeniem utwardzonych dojść do budynków, wjazdu i dojazdu do garażu oraz ewentualnych miejsc postojowych;
4. SZEROKOŚĆ ELEWACJI FRONTOWEJ - ze względu na charakter inwestycji – nie ustala się;
5. WYSOKOŚĆ NOWEJ ZABUDOWY - ze względu na charakter inwestycji – nie ustala się;
6. GEOMETRIA DACHU - ze względu na charakter inwestycji – nie ustala się;
7. FUNKCJA I FORMA ZABUDOWY: rozbudowa istniejącego budynku szkoły, polegająca na dobudowie windy;

II. Warunki ochrony środowiska i zdrowia ludzi, dziedzictwa kulturowego, zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

1. Z powstałymi w trakcie realizacji obiektu odpadami należy postępować zgodnie z przepisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 1987 ze zm.).
2. Obiekt należy realizować z zachowaniem przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2017.519 t.j. ze zm.) w szczególności art. 75.
3. Prace ziemne oraz inne prace wykonywane ręcznie, z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, wykonywane w obrębie korzeni, pnia lub korony drzewa lub w obrębie korzeni lub pędów krzewu, przeprowadza się w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom (art. 87a, ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody – Dz.U.2017.1074).
4. Inwestycja nie należy do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko określonych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (t. j. Dz.U. z 2016 r. Nr 71 ze zm.).
5. Teren inwestycji znajduje się w obszarze strefy ochrony pośredniej ujęcia wód podziemnych, ustanowionej rozporządzeniem nr 4/2016 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej

Sporządziła Alicja Kurowska
tel. 679-65-44, e-mail: a.kurowska@um.rumia.pl

Za zgodność z oryginałem

IV. INFORMACJA O PLANIE BIOZ

4 Informacja

do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

STADIUM : Projekt budowlano - wykonawczy
BRANŻA : Budowlano – instalacyjna
INWESTYCJA : Dobudowa do budynku szkoły dźwigu dla osób niepełnosprawnych
LOKALIZACJA : ul. Stoczniewców 6 84-230 Rumia
działka nr 3/5, obr. 15 jedn. ewid. Rumia
INWESTOR : Gmina Miejska Rumia 84-230 Rumia

4.1 Część opisowa informacji

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

4.2 Zakres realizacji robót

Zakres robót do wykonania :

- rozbiórka części nawierzchni z płytek chodnikowych,
- wykonanie robót izolacyjnych,,
- wykonanie wykopów fundamentowych po szyb,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie płyty fundamentowej,
- wykonanie ścian żelbetowych szybu windy,
- wykonanie pokrycia z papy termozgrzewalnej,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- wykonanie instalacji elektrycznej,
- montaż windy osobowej dla osób niepełnosprawnych.

4.3 Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Każdy element podlegający wyburzeniu stwarza zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Przewidywane zagrożenia

Lp	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce zagrożenia	Czas występowania zagrożenia
1	Wypadki komunikacyjne	częste	drogi komunikacyjne	czas dojazdu, czas pracy, czas powrotu
2	Obrażenia na skutek uderzeń, przygniecenia	częste	teren rozbiórki	czas wykonywania pracy
3	Spadające przedmioty	częste	teren rozbiórki	czas wykonywaniapracy
4	Obrażenia ciała na skutek kontakty z ostrymi przedmiotami	częste	teren rozbiórki	Czas wykonywania pracy
5	Upadki	częste	teren rozbiórki	Czas wykonywania pracy
6	Hałas	sporadyczny	teren rozbiórki	Czas wykonywania pracy
7	Przemoknięcie	sporadyczny	teren rozbiórki	Czas wykonywania pracy
8	Osoby niepowołane w miejscu pracy	stałe	teren rozbiórki	Czas wykonywania pracy

4.4 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do pracy

Przed przystąpieniem do wykonywania prac remontowych (rozbiórkowych) należy dokonać szkolenie stanowiskowe pracowników.

4.5 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu związanym z wykonywaniem robót

4.5.1 Środki organizacyjne

aktualne badania wysokościowe pracowników,
ogólne i stanowiskowe szkolenie pracowników pod względem BHP,
instrukcji na poszczególnych stanowiskach robót (przy węźle betoniarskim, przy stanowisku stolarskim, ciesielskim, itp.)

4.5.2 Środki techniczne

sprzęt ochrony osobistej (odzież robocza i ochronna),
sprzęt zabezpieczający (pasy bezpieczeństwa, okulary ochronne, nauszники itp.)
wygrozdzenie miejsc pracy, tablice ostrzegawcze.

Data opracowania : 01-12-2017


P R O J E K T A N T
mgr inż. Olgierd Nagórski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności architektura, branża inżynierska
oraz projektowania architektury prostej i przemysłowej
Nr ewid.: 589/74-Big: KUP/BC/1742/04

V. EKSPERTYZA TECHNICZNA

5 Ekspertyza techniczna

5.1 Inwestor.

Zespół Szkół Ogólnokształcących ul. Stoczniovców 6 84-230 Rumia

5.2 Jednostka projektowania.

Zakład Projektowania i Usług Budowlanych „BENBUD” inż. Benedykt Reder
ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz

5.3 Lokalizacja inwestycji.

Budynek Zespołu Szkół Ogólnokształcących zlokalizowany jest w miejscowości Rumia
ul. Stoczniovców 6 na działce nr 3/5, obr. 15 jedn. ewid. Rumia.

5.4 Podstawa opracowania

Ekspertyzę wykonano w oparciu o :

- Pomiar inwentaryzacyjny dla potrzeb projektowania.
- Odkrytki elementów konstrukcyjnych.
- Inwentaryzację fotograficzną.

5.5 Akty normatywne.

- Ustawa z dnia 07-07-1994 r Prawo Budowlane (Dz.U. poz. 1332 z 2017 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 17 lipca 2015 r w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity – Dz. U. poz. 1422 z 2015r).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej (Dz.U. 2013 r poz. 762).

5.6 Cel i zakres opracowania

Zgodnie z §2 ust. 2 pkt. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 17 lipca 2015 r *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* (Dz.U. poz. 1422 z 2015) przy nadbudowie, rozbudowie, dobudowie, przebudowie i zmianie sposobu użytkowania budynków istniejących lub ich części wymagania techniczne określone w rozporządzeniu mogą być spełnione w sposób inny niż w nim określono stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej właściwej jednostki badawczo – rozwojowej albo rzeczoznawcy budowlanego i rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej.

Celem opracowania niniejszej ekspertyzy technicznej bezpieczeństwa konstrukcji jest ocena stanu technicznego ~~projektowanej~~ dobudowy szybu windy. *Budynek istniejący* 

5.7 Charakterystyka elementów konstrukcyjnych budynku

Budynek zrealizowany w technologii tradycyjnej.

5.7.1 Fundamenty i stopy fundamentowe

Ławy fundamentowe żelbetonowe szer. około 100-150 cm posadowione na głębokości ok. 1,80 m poniżej istniejącego terenu.

5.7.2 Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe murowane jako warstwowe z cegły i gazobetonu gr. około 42 cm,

5.7.3 Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne wykonane z kanałowych płyt prefabrykowanych gr. 38 i 48 cm

5.7.4 Ściany wewnętrzne

Ściany z cegły pełnej gr. 12

Strop

Stropy żelbetonowe prefabrykowane.

5.7.5 Stropodach

Stropodach wentylowany żelbetowy z prefabrykowanych płyt żelbetowych.

5.8 Ocena stan istniejącej konstrukcji budynku szkoły.

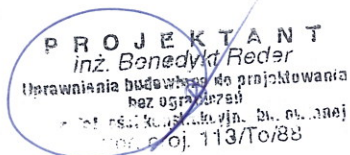
Istniejący konstrukcja budynek szkolny jest w dobrym stanie technicznym. Poszczególne elementy konstrukcji budynku nie wykazują spękań, ani zarysowań. Pionowe elementy konstrukcji budynku nie wykazują nadmiernych wyboczeń.

5.9 Program przebudowy.

Na podstawie uzyskanych informacji Inwestor zamierza dobudować dźwig osobowy z przeznaczeniem dla osób niepełnosprawnych.

5.10 Wnioski i zalecenia.

- Elementy budynku podlegające ocenie technicznej spełniają wymagania określone w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 17 lipca 2015 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w zakresie działu V rozdział 1 § 204, działu VII i działu VIII rozdział 4 tego Rozporządzenia w takim stanie technicznym nadają się do dalszej eksploatacji. Poszczególne elementy konstrukcji znajdują się w stanie technicznym dobrym.
- Po dokonaniu dobudowy szybu windy budynek spełniać będzie wymogi określone w Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 17 lipca 2015 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz spełniać będzie wymogi określone przez Zamawiającego.



VI. OPIS TECHNICZNY BRANŻY BUDOWLANEJ

6 Opis techniczny

do projekt dobudowy szybu winy, do istniejącego budynku szkoły.

6.1 Inwestor.

Zespół Szkół Ogólnokształcących ul. Stoczniowców 6 84-230 Rumia

6.2 Jednostka projektowania.

Zakład Projektowania i Usług Budowlanych „BENBUD” inż. Benedykt Reder
ul. Ks. dr Wł. Łęgi 1/27 86-300 Grudziądz

6.3 Lokalizacja inwestycji.

Budynek Zespołu Szkół Ogólnokształcących zlokalizowany jest w miejscowości Rumia przy ul. Stoczniowców 6 na działkach nr 3/5, 4/1, 5/1, obr. 15 jedn. ewid. Rumia.

6.4 Podstawa projektowania.

Ustawa z dnia 07-07-1994 r Prawo Budowlane (Dz.U. poz. 1332 z 2017 r.)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 września 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 .
Inwentaryzacja części budynku szkoły.

6.5 Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem niniejszego opracowania dobudowa szybu windy z przeznaczeniem dla osób niepełnosprawnych.

6.6 Opis zagospodarowania działki

6.6.1 Projektowane zagospodarowanie działki

- Układ komunikacyjny istniejący - bez zmian.
- Sieci uzbrojenia terenu istniejące - bez zmian.
- Ukształtowanie terenu istniejące - zaprojektowanie szybu windy.
- Zieleń wysoka i niska istniejąca - bez zmian i dodatkowych nasadzeń.

6.6.2 Powierzchnia zabudowy

Na terenie istniejących działek o pow. 1, 7003 ha zlokalizowana jest następująca zabudowa :

- budynek szkoły,

Warunki zapisu w decyzji o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr 7/2017 są spełnione.

6.6.3 Uzbrojenie terenu

Przez działkę nr 3/5 przebiegają następujące instalacje podziemne:

- instalacja kanalizacji sanitarnej ks250,
- instalacja kanalizacji deszczowej kd 200

6.6.4 Dane dotyczące ochrony konserwatorskiej

Budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków.

6.6.5 Warunki geotechniczne i górnicze.

W rejonie planowanej inwestycji nie występują szkody górnicze.

6.6.6 Obszar oddziaływania „natura 2000”

Przedsięwzięcie nie jest realizowane na terenie obszaru Natura 2000 oraz nie będzie oddziaływać na ten obszar.

6.6.7 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Stwierdza się, że dobudowa szybu windy nie będzie powodować negatywnego oddziaływania na środowisko – działki sąsiednie.

- nie przewiduje się montażu żadnych maszyn i urządzeń infrastruktury technicznej a także wyposażenia technicznego powodującego szkodliwe promieniowanie i oddziaływanie pola magnetycznego,
- nie przewiduje się żadnych maszyn i urządzeń infrastruktury technicznej obiektu powodujących emisje hałasu i wibracji wykraczające poza normy dopuszczalne,

- planowana inwestycja w żaden sposób nie wpływa na zanieczyszczenie powietrza, gruntu i wód, nie przewiduje się wycinki drzew,
- nie zmienia stosunku nasłonecznienia dla działek sąsiednich oraz nie powoduje naruszenia istniejących stosunków wodnych.

6.6.8 Odpady stałe.

- Nie dotyczy części dobudowanej

6.6.9 Odprowadzanie wód deszczowych.

Odprowadzenie wód deszczowych – do istniejącej kanalizacji deszczowej.

6.6.10 Obszar oddziaływania budynku

Obszar oddziaływania budynku zamyka się w granicach działki nr 3/5 obr. 15 jed. ew. Rumia.

6.6.11 Przepisy prawne

Lp.	Przepisy	Przepis / ograniczenia
1.	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)	Zastosowanie znajduje: art. 5 ust. 1 – należy badać, czy projektowany obiekt nie doprowadzi do ograniczenia pobliskich terenów w zakresie zapewnienia im wskazanych w tym przepisie wymagań ogólnych
2.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 września 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 .	Zastosowanie znajduje: § 12 ust. 3 – należy badać usytuowanie budynku, czy projektowana rozbudowa nie doprowadzi do rozbudowy działki sąsiednie. Zastosowanie znajduje § 60 ust. 2 – należy badać, czy przebudowa budynku nie spowoduje zmiany w nasłonecznieniu pomieszczeń.

6.7 Opis istniejącego stanu formalno-prawnego nieruchomości.

Przedmiotowa nieruchomość położona jest na działce nr 3/5 obr. 15, której właścicielem nieruchomości jest Gmina Miejska Rumia.

6.8 Wymogi dotyczące przyszłego użytkowania projektowanego obiektu

Obiekt budowlany należy użytkować w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywać w należytym stanie technicznym i estetycznym, nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej.

6.9 Stan istniejącej konstrukcji budynku.

Istniejący budynek szkolny trzykondygnacyjny, wykonany w technologii prefabrykowanej. Ściany prefabrykowane, stropy żelbetowe prefabrykowane. Stropodach pogrążony, kryty papą. Budynek podpiwniczony.

6.9.1 Fundamenty

Ławy fundamentowe żelbetowe szer. około 100-150 cm posadowione na głębokości ok. 1,80 m poniżej istniejącego terenu.

6.9.2 Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe warstwowe murowane z ceglane ceramicznej oraz bloczków gazobetonowych. około 42 cm,

6.9.3 Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne wykonane z kanałowych płyt prefabrykowanych gr. 38 i 48 cm

6.9.4 Ściany wewnętrzne

Ściany z cegły pełnej gr. 12

Strop

Stropy żelbetowe prefabrykowane.

6.9.5 Stropodach

Stropodach wentylowany żelbetowy z prefabrykowanych płyt żelbetowych.

6.10 Zakres robót oraz technologia ich wykonania.

Zakres robót do wykonania :

- demontaż istniejącej stolarki okiennej,
- rozbiórka ściany podokiennej,

- rozbiórka części nawierzchni z betonowych płyt chodnikowych,
- rozbiórka warstwy izolacyjnej ściany,
- wykopy fundamentowe po szybach,
- wykonanie robót ziemnych,
- wykonanie płyty fundamentowej,
- wykonanie ścian żelbetowych szybu windy,
- wykonanie pokrycia z papy termozgrzewalnej,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- wykonanie instalacji elektrycznej,

6.11 Opis architektoniczno - konstrukcyjny

Projektowana dobudowa szybu windy wykonana w technologii, żelbetowej. Konstrukcję nośną stanowi monolityczne ściany żelbetowe. Posadowienie bezpośrednie, płyta fundamentowa żelbetowa wylewana na mokro. W miejscu dobudowy odsadzki istniejącego fundamentu wynoszą ok. 15 cm.

UWAGA: ze względu na wiek budynku oraz roboty ziemne przy istniejącym budynku należy zwracać szczególną uwagę na niebezpieczeństwo pośredniego uszkodzenia konstrukcji budynku. Zminimalizować należy występowanie procesów budowlanych, charakteryzujących się dynamicznym oddziaływaniem na podłoże gruntowe. W bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowych budynków nie należy stosować sprzętu budowlanego, a prace ziemne wykonywać w sposób ręczny.

Wymiary wewnętrzne szybu w trakcie betonowania ścian muszą uwzględniać fakt, iż światło wewnętrzne szybu po otynkowaniu ulegnie zmniejszeniu. Wymagane światło otworu po wykończeniu powinno wynosić 190 x 160 cm.

6.12 Fundamenty.

Pod dobudowywaną częścią szybu windy projektuje się płytę fundamentową żelbetową wylewaną na mokro z betonu C30/37. Zbrojenie płyty fundamentowej wykonane z prętów Ø 12 ze stali A – IIIN. Otulina prętów grubości – 50 mm. Płytę fundamentową należy posadowić na podkładzie z chudego betonu C12/15 o grubości ok. 10 cm. Przed betonowaniem należy rozmieścić wytyki pod zbrojenie ścian żelbetowych. Przy zbrojeniu płyty fundamentowej należy pamiętać o zamocowaniu wytyków pod ściany szybu windy.

W przypadku stwierdzenia zjawiska ciągłego napływu wód gruntowych do wykopu, wykonać zewnętrzny system odwadniający.

Głębokości posadowienia fundamentów nie może przekroczyć poziomu posadowienia istniejących ław fundamentowych. W przypadku stwierdzenia występowania w wykopach fundamentowych pozostałości po dawnych fundamentach bądź dawnej infrastrukturze podziemnej, elementy te należy każdorazowo rozebrać i usunąć z wykopu. W przypadku konieczności „przekopania” dna wykopu w stosunku do projektowanej rzędnej posadowienia, powstały ubytek gruntu wypełnić należy przy pomocy betonu C12/15.

Ze względu na trudne roboty ziemne – wykonywane przy istniejącym budynku, zaleca się wykonywać je pod nadzorem inspektora nadzoru.

Roboty ziemne należy prowadzić sposobem ręcznym.

W toku robót fundamentowych, należy na bieżąco kontrolować rodzaj oraz stan gruntu.

6.13 Ściany szybu windy.

Ściany szybu windy projektowane jako żelbetowe grubości 20 cm z betonu C30/37, zbrojone stalą A-IIIN średnicy ø10.

Dostarczona stal zbrojeniowa powinna być na budowie składowana na placu magazynowym, na podkładach drewnianych (rozstawionych 2,0-2,5 m) bądź przenośnych stojakach, pod zadaszeniem. Nie wolno układać stali pośrednio na gruncie. Pręty zbrojeniowe należy segregować według klas i gatunków, średnicy i długości.

Przygotowanie i obróbka zbrojenia obejmuje takie czynności jak czyszczenie, prostowanie cięcie, gięcie i montaż. Zbrojenie powinno być oczyszczone, aby zapewnić dobrą współpracę betonu i stali w konstrukcji. Należy więc usunąć z powierzchni prętów zanieczyszczenia smarami, farbą olejną itp.

Oczyszczone i wyprostowane pręty tną się na odcinki długości wynikającej z projektu. Pocięte pręty są następnie wyginane zgodnie z rysunkami zbrojenia podanymi w projekcie. Pręty można wyginać ręcznie kluczem zbrojarskim, wykorzystując trzpień zamocowane w blacie stołu zbrojarskiego lub za pomocą

giętarek ręcznych lub mechanicznych. Wygięte pręty zbrojeniowe i strzemiona montuje się bezpośrednio w deskowaniu lub przygotowuje w postaci szkieletów zbrojeniowych.

Zbrojenia należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań przez inspektora budowy. Zbrojenie można układać od razu w deskowaniu. Na ustawionej jednej stronie deskowania wyznacza się rozstaw prętów. Ustawia się pręty pionowe, a następnie, poczynając od spodu, łączy z nimi pręty poziome. Pionowe pręty ścian i słupów przywiązuje się do prętów wystających z fundamentu lub poprzedniej kondygnacji. Długość zakładu powinna być zgodna z projektem. Zbrojenie przed zabetonowaniem należy przedstawić inspektorowi budowy i uzyskać jego pozwolenie na wykonywanie dalszych prac. Zbrojenie powinno być tak usytuowane, aby nie uległo uszkodzeniom i przemieszczeniom podczas układania i zagęszczania mieszanki betonowej. Do stabilizacji zbrojenia w deskowaniu, w celu zapewnienia wymaganego otulenia prętów betonem, stosuje się różnego rodzaju wkładki i podkładki dystansowe (z zaprawy, stali, tworzyw sztucznych).

Zbrojenie powinno być połączone drutem wiązałkowym w sztywny szkielet. Obecnie szkielety zbrojeniowe przygotowuje się najczęściej poza placem budowy i gotowe umieszcza się w deskowaniu. Zbrojenie przed betonowaniem powinno być skontrolowane. Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności ułożonego zbrojenia z projektem oraz wymaganiami norm. Sprawdza się wymiary zbrojenia, jego usytuowanie (w tym grubość otuliny), rozstaw strzemion, położenie złączy, długość zakotwienia itp. Odbiór zbrojenia i zezwolenie na betonowanie należy odnotować w dzienniku budowy.

Mieszankę betonową układa się po sprawdzeniu deskowań i rusztowań oraz zbrojenia elementów. Skład mieszanki powinien być zgodny z opracowaną receptą roboczą. Jednym z najważniejszych problemów podczas układania mieszanki jest niedopuszczenie do rozsegregowania jej składników. Dlatego wysokość swobodnego zrzucania mieszanki o konsystencji gęstoplastycznej nie powinna przekraczać 3 m. Im mieszanka jest bardziej ciekła, tym łatwiej rozsegregowuje się. Dlatego mieszanka ciekła powinna być układana przy użyciu rynien lub rur i tak, aby wysokość jej swobodnego opadania nie przekraczała 50 cm.

Elementy betonuje się poziomymi warstwami ciągłymi. Ułożona mieszanka betonowa być zagęszczona za pomocą wibratorów wglębnych. Gdy cała powierzchnia wibrowanej mieszanki pokryje się zaczynem cementowym, wibrowanie można zakończyć. Buława nie powinna dotykać deskowania ani zbrojenia. Powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być prostopadła do kierunku naprężeń głównych. Powierzchnię tę należy starannie przygotować do połączenia betonu stwardniałego z betonem nowym. Wymaga to usunięcia z powierzchni stwardniałego betonu luźnych okruszków betonu oraz warstwy szklawa cementowego i przepłukania wodą.

Dojrzewający beton należy pielęgnować:

- Chronić jego odsłonięte powierzchnie przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych, szczególnie wiatru i promieni słonecznych i mrozu),
- Utrzymywać w stałej wilgotności – siedem dni w przypadku cementu portlandzkiego,

Obciążenie zabetonowanej konstrukcji przez ludzi, lekki sprzęt transportowy i deskowanie dopuszcza się po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2,5 MPa, pod warunkiem, że odkształcenie deskowania nie spowoduje rys i uszkodzeń w niedojrzałym betonie.

6.14 Wytyczne dotyczące sprawdzenia szybu windy

Szyb służy wyłącznie do pracy dźwigu. Dopuszcza się instalowania urządzeń do ogrzewania szybu za wyjątkiem ogrzewania za pomocą gorącej wody lub pary. Urządzenia obsługi i do regulacji ogrzewania muszą znajdować się poza szybem.

Obudowa szybu powinna odpowiadać PN-82/M-45027

- ☞ wysokość nadszybia min 3400 mm ,
- ☞ wysokość podszybia min 1025 mm.

Dopuszczalne odchyłki szybu :

- ☞ szerokość szybu + 20 mm,
- ☞ głębokość szybu + 20 mm

Zgodnie z wytycznymi dla szybów odchylenie od pionu wewnętrznych powierzchni ścian tylko na zewnątrz nie powinna przekraczać :

- ☞ dla ścian z drzwiami +/-10 mm,
- ☞ dla pozostałych ścian +/-10 mm

Niespełnienie powyższych zaleceń nie przesądza o braku możliwości wykonania dźwigu. O możliwości wykonania dźwigu decyduje producent po szczegółowej analizie wymiarów szybu i odchyłek wykonawczych. Cena dźwigu może ulec zmianie.

6.15 Nadproże W1 w szybie windy

Nadproże nad otworem nad którym opiera się belka montażowa dźwigu windowego projektuje się jako żelbetowe wylewane na mokro z betonu C30/37. Zbrojenie nadproża wykonane z prętów Ø 12 ze stali A – IIIN, strzemiona ze stali St3S, A – I w rozstawie co 20 cm. Otulina prętów grubości – 30 mm. Nadproże wylewane równocześnie ze ścianami szybu windy.

6.16 Płyta dachu.

Płyta dachu w projektowanej dobudowie wykonać jako płyty dwukierunkowo zbrojone gr.20 cm z betonu C30/37, zbrojone stalą A-IIIN średnicy ø10, oraz prętami ze stali St3S A-I średnicy ø6 co max. 25cm. Na płycie należy ułożyć 2x folię polietylenową, styropian EPS 100-038 gr. od 7 cm do 20 cm , oraz szlichtę cementową gr. 4 cm. Na tak przygotowane podłoże układamy warstwy papy.

6.17 7.6 Wieńce.

Wieńce żelbetowe 20 x 25 cm z betonu C30/37, zbrojone stalą A-III N średnicy ø12 oraz strzemionami ze stali St3S A-I średnicy ø6 w rozstawie wg rysunku. Otulina zbrojenia – 30 mm.

6.18 Murki ogniowe.

Wykonane z cegły ceramicznej pełnej kl. 200 gr. 25 cm. na zaprawie cementowo – wapiennej M8, zakończone obróbką blacharską z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm.

6.19 Podszybie

Podłogę podszybia należy zabezpieczyć przed wsiąkaniem wody opadowej. W tym celu należy:

- wykonać zestaw powłok przeciwwilgociowych na posadzce i ścianach podszybia do wysokości 0,20 m od poziomu posadzki podszybia.
- Ściany fundamentowe i płyta fundamentowa – izolacja powłokowa, dwuskładnikowa, bezrozpuszczalnikowa, wzmacniana włóknami powłoka, na bazie emulsji bitumicznej modyfikowanej polimerami – system przykładowy Sika Igolflex-201 (opisana w dalszej części)

6.20 Izolacja przeciwwilgociowa

Ściany fundamentowe i płytę fundamentową – izolacja powłokowa, dwuskładnikowa, bezrozpuszczalnikowa, wzmacniana włóknami powłoka, na bazie emulsji bitumicznej modyfikowanej polimerami – system przykładowy Sika Igolflex-201

6.20.1 Wykonanie izolacji pionowej i poziomej ścian szybu windy

Technologia wykonania powłok izolacyjnych

Projektuje się wykonanie dwuskładnikowej, grubowarstwowej, bezrozpuszczalnikowej, elastycznej, wzmocnionej włóknami modyfikowanymi polimerami emulsyjnej powłoki bitumicznej

Opis produktu

Izolacja powłokowa - dwuskładnikowa, bezrozpuszczalnikowa, wzmacniana włóknami powłoka, na bazie emulsji bitumicznej modyfikowanej polimerami.

Składnik płynny zawiera ciekłą emulsję bitumiczną modyfikowaną polimerami wraz z włóknami wzmacniającymi. Składnik sypki zawiera komponenty reaktywne przyspieszające proces utwardzania.

Właściwości

- Możliwość nanoszenia szpachlą ząbkowaną lub natryskiem bezpowietrznym
- Nie spływa z powierzchni pionowych
- Elastyczny, nawet w niskich temperaturach
- Bezrozpuszczalnikowy, niepalny
- Możliwość nanoszenia na suche i lekko wilgotne podłoża
- Wykazuje zdolność przenoszenia zarysowań (powłoka zbrojona włókniną szklaną).
- Nieodporny na promieniowanie UV

Szybkość wiązania Czas przydatności do użycia ~90 minut, całkowite utwardzenie po ~3 dniach.

Szybkość wiązania jest uzależniona od temperatury otoczenia, temperatury podłoża, wilgotności względnej i grubości powłoki.

Temperaturaużytkowania

Minimum -30°C / Maksimum +70°C

Zdolność przenoszenia zarysowań podłoża

Maksimum 2,00 mm (powłoka niezbrojona) w temperaturze +4°C

Odporność chemiczna Powłoka odporna na wodę, wodę morską i kwasy humusowe (zawarte w miękkiej wodzie)

Szczegóły aplikacji

Zużycie

Przeciwko przesiąkowej wodzie gruntowej: w dwóch warstwach:

~ 6,0 ÷ 6,50 kg/m² (grubość mokrej warstwy 6,0 ÷ 6,5 mm / grubość suchej warstwy 4,4 ÷ 4,7 mm).

Zawartość części stałych w utwardzonym materiale 75%

Maksymalna grubość na jedną warstwę: 8.0 mm

Materiał наносimy za pomocą pacy stalowej. Przed ułożeniem, podłoże należy wcześniej zagruntować materiałem Sika® Igoflex P-01. Nanosić przy pomocy wałka malarskiego, pędzla lub szczotki.

W celu dodatkowego wzmocnienia warstwy izolacyjnej projektuje się wykorzystanie dodatkowych systemowych mat wzmacniających.

Matę wzmacniającą np. Sika® Igoflex® F-01 przyciąć dożądanego wymiaru. Umieścić w miejscu wzmacnianym, następnie wcisnąć mocno w świeżo naniesioną, nieutwardzoną powłokę wodoszczelną, używając pacy lub wałka ręcznego. Zainstalowaną matę ponownie pokryć powłoką po utwardzeniu pierwszej warstwy. Mata musi być całkowicie zanurzona w materiale powłokowym.

Jakość podłoża Podłoże musi być jednolite, suche, wolne od pyłu, oleju i tłuszczów, luźnych, niezwiązanych z podłożem części.

Przygotowanie podłoża

Podłoża porowate należy zagruntować np. preparatem Sika® Igoflex-P01

Warunki aplikacji

Temperatura podłoża Minimum +5°C / Maksimum +35°C

Temperatura otoczenia Minimum +5°C / Maksimum +35°C

Wilgotność podłoża Nieznacznie wilgotne, bez zastoin wody

Po wykonaniu izolacji powłokowej należy dodatkowo zastosować od zewnętrznej strony ścian fundamentowych i piwnicznych folię kubelkową z tworzyw sztucznych, która dodatkowo zabezpieczać będzie izolację przed uszkodzeniami mechanicznymi.

6.21 Wentylacja

Wentylację szybu należy wykonać w następujący sposób :

- w ścianie zewnętrznej należy wykonać otwór Ø 200 mm i zabezpieczyć siatką ocynkowaną.
- min. pow. otworu wentylacyjnego 305 cm²

6.22 Haki montażowe.

W nadszwybiu zaprojektowano haki montażowe. Na podstawie danych uzyskanych od producenta dźwigu dopuszczalne obciążenie na hak przyjęto 10 kN. Rozstaw haków zgodnie z kartą technologiczną producenta.

Haki montażową zaprojektowano ze Stal St3SX.

6.23 Dźwig elektryczny dla osób niepełnosprawnych.

W niniejszym opracowaniu przyjęto dźwig dla osób niepełnosprawnych na wózkach inwalidzkich. Przyjęto następujące założenia dla dźwigu :

- udźwig 630 kg (8 osób),
- prędkość podnoszenia 0,63 m/s,
- ilość przystanków – 4,
- ilość dojsć – 5,
- wysokość podnoszenia – 9,70 m,
- drzwi kabiny – automatyczne teleskopowe (2AT) o wymiarach 900x2000 mm,
- drzwi szybu – automatyczne teleskopowe (2AT) o wymiarach 900x2000 mm,
- kabina dźwigu – metalowa, o wym. 1100x1400x2120 mm
- napęd elektryczny,

- zjazd awaryjny – umożliwiający zjazd kabiny na przystanek podstawowy w przypadku zaniku napięcia,
- podszybie po wykonaniu posadzki $h = 200 \text{ mm}$,
- nadszybie $h = 340 \text{ cm}$,
- kabina przelotowa o wymiarach $140 \times 110 \text{ cm}$ wysokości 212 cm wyposażona w :
 - cyfrowy wyświetlacz informujący o aktualnym kierunku jazdy,
 - informację głosową dla niewidomych,
 - nierdzewny panel na pełną wysokość kabiny z podświetlonymi przyciskami z pismem Brail'a,
 - dźwiękową sygnalizację przeciążenia,
 - wentylator mechaniczny załączany automatycznie,
 - układ automatycznej łączności między kabiną a sekretariatem ,
 - oświetlenie awaryjne akumulatorowe 2h,
 - podłoga wykończona wykładziną antypoślizgową, trudnoscieralną,
 - ściany, sufit, listwy przypodłogowe, poręcze i cokoły ze stali nierdzewnej – satyna,
 - lustro wkomponowane w panel ściany kabiny
 - kaseta dyspozycji wykonana ze stali nierdzewnej, wyposażona w pierowskazywacz LED podświetlany kolorem zielonym z cyframi wielkości 45 mm . Kaseta ma być zaopatrzona w przyciski taki jak: alarm, sygnalizacja przeciążeniowa, sygnalizacja akustyczna, przyciski otwierania i zamykania drzwi, oświetlenie awaryjne, sygnalizacja stop.
 - oświetlenie kabiny jarzeniowe boczne
- drzwi kabinowe i szybowe automatyczne, jednoskrzydłowe – rozsuwane, ze stali nierdzewnej „satyna”, $b \times h = 90 \times 200 \text{ cm}$, wyposażone w czujnik powodujący ponowne otwieranie po trafieniu zamykających się skrzydeł na przeszkodę; klasa odporności ogniowej min. EI30,
- sterowanie elektroniczne, mikroprocesorowe, zbiorcze góra – dół, z funkcją zjazdu pożarowego,

6.24 Roboty wykończeniowe

6.24.1 Wykończenie ścian wewnętrznych i zewnętrznych.

Tynki wewnętrzne i zewnętrzne

W niniejszym opracowaniu przewidziano tynki dwuwarstwowe, które należy wykonać z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać z zaprawy cementowej $1 : 1$ o konsystencji odpowiadającej $10\text{-}12 \text{ cm}$ zagłębieniu stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić $3 - 4 \text{ mm}$.

Narzut należy nanosić po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Narzut należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej $1 : 2 : 10$. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą $7\text{-}10 \text{ cm}$ zagłębieniu stożka pomiarowego. Grubość narzutu $8 - 15 \text{ mm}$.

Na sufitach i ścianach, we wszystkich pomieszczeniach, wykonać jednowarstwowe gładzie gipsowe oraz zagruntować całość środkiem gruntującym .

Malowanie:

- sufit szybu malowany 2 x farba emulsyjna,
- ściany szybu windy – tynk + 2 x farba emulsyjna
- naprawie podlegają warstwy malarskie uszkodzone podczas robót budowlanych w części korytarza istniejącego budynku szkoły – do odtworzenia lamperia oraz powyżej farba emulsyjna.

Kolorystykę należy dostosować do istniejącej kolorystyki ścian.

6.24.2 Gładzie gipsowe

Gładzie należy wykonać na ścianach wewnętrznych po rozbiórce.

ZASTOSOWANIE

GIPSAR UNI jest białą masą szpachlową, przeznaczoną do wykonywania gładzi gipsowych, oraz do wypełniania ubytków na powierzchniach ścian i sufitów. GIPSAR UNI może być zastosowany na typowych podłożach mineralnych takich, jak beton, gazobeton, gips, tynki cementowe, cementowo-wapienne i gipsowe. GIPSAR UNI nadaje się do stosowania wewnątrz pomieszczeń, przy czym grubość pojedynczej warstwy nie może przekroczyć 2 mm .

WŁAŚCIWOŚCI

GIPSAR UNI jest gotową, suchą mieszanką, produkowaną na bazie mączki anhydrytowej, wypełniaczy wapiennych oraz dodatków modyfikujących nowej generacji. Odpowiednio dobrane parametry techniczne pozwalają uzyskać powierzchnię o dużej gładkości, stanowiącą doskonałe podłoże pod malowanie lub tapetowanie. Prosty sposób przygotowania masy szpachlowej, jej plastyczność, łatwość szlifowania oraz pozostałe parametry robocze powodują, że GIPSAR UNI jest wyrobem bardzo wygodnym w zastosowaniu i umożliwia szybkie wykonanie pracy na każdym z jej etapów. Gładzi gipsowych nie można wykonywać na podłożach narażonych na bezpośrednie działanie wilgoci.

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże powinno być stabilne i nośne, tzn. odpowiednio mocne i oczyszczone z warstw mogących osłabić przyczepność masy szpachlowej, zwłaszcza z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów, wosku i resztek powłok malarskich. Źle związane z podłożem fragmenty powierzchni należy uprzednio odkuć, zaś części luźne lub osypliwe usunąć przy pomocy szczotki drucianej. Jeżeli istnieje potrzeba redukcji chłonności podłoża, należy zastosować emulsję gruntującą UNI-GRUNT. Wszystkie elementy stalowe mogące stykać się z masą szpachlową powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

PRZYGOTOWANIE MASY SZPACHLOWEJ

Masę szpachlową przygotowuje się przez wsypanie suchej mieszanki do naczynia z odmierzoną ilością wody (w proporcji $0,30 \div 0,34$ l wody na 1 kg suchego wyrobu) i wymieszanie ręczne lub mechaniczne (wiertarka z mieszadłem do gipsu), aż do uzyskania jednolitej masy bez grudek. Masa szpachlowa nadaje się do użycia po upływie ok. 5 minut i po powtórnym wymieszaniu. Na tym etapie można regulować konsystencję masy poprzez dolanie wody lub dosypanie suchego materiału (w przypadku wypełniania większych ubytków powinna być gęstsza niż w przypadku wykonywania gładzi). Masa przygotowana zgodnie z podanymi wymaganiami zachowuje swoje właściwości ok. 1,5 godziny. GIPSAR UNI należy przygotowywać w czystych pojemnikach (resztki związanego gipsu skracają czas wiązania świeżej masy gipsowej).

SPOSÓB UŻYCIA

Masę szpachlową GIPSAR UNI nakłada się na powierzchnię równomiernie, najlepiej za pomocą gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. W miarę postępu prac nanoszoną masę należy sukcesywnie wygładzać. Zaleca się, aby przed wykonaniem gładzi wypełnić duże ubytki w podłożu. Masę na ściany nakłada się pasami w kierunku od podłogi do sufitu, wykonując ruch pacą od dołu ku górze. W przypadku sufitów GIPSAR UNI nakłada się pasami w kierunku od okna w głąb pomieszczenia, ciągnąc pacę „do siebie”. Po wyschnięciu masy drobne nierówności należy usunąć papierem ściernym lub siatką do szlifowania. Powstałe niedokładności należy ponownie cienko zaszpachlować i przeszlifować. Czas otwarty pracy masy zależy od chłonności podłoża, temperatury otoczenia i konsystencji zaprawy. Podczas wysychania gładzi należy unikać bezpośredniego nasłonecznienia i przeciągów oraz zapewnić właściwą wentylację i przewietrzenie pomieszczeń. Dalsze prace wykończeniowe, np. tapetowanie lub malowanie, można rozpocząć po wyschnięciu gładzi. Przed malowaniem farbami wodorozcieńczalnymi, wykonaną gładź należy zagruntować preparatem zalecanym przez producenta farby. Przed układaniem okładzin zaleca się powierzchnię gładzi zagruntować emulsją UNI-GRUNT. Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

ZUŻYCIE

Średnio zużywa się 1 kg masy na 1 m^2 i na każdy 1 mm grubości warstwy.

6.24.3 Emulsja gruntująca Uni-Grunt.

Przygotowanie podłoża

UNI-GRUNT jest impregnatem przeznaczonym do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży betonowych, cementowych i gipsowych, przeznaczonych pod posadzki i podkłady podłogowe. Emulsja UNI-GRUNT zapobiega tworzeniu się pęcherzy na warstwie wylewki oraz zbyt szybkiemu odciąganiu z niej wody przez nadmierne chłonne podłoże. Można jej używać na suchym podłożu, wewnątrz i na zewnątrz budynków.

UNI-GRUNT jest impregnatem do gruntowania, produkowanym na bazie najwyższej jakości wodnej dyspersji akrylowej. Dzięki dużej zdolności penetracji, wnika silnie w głąb podłoża, powodując jego wzmocnienie i ujednolodzenie parametrów całej pokrytej nią powierzchni. UNI-GRUNT reguluje proces chłonności podłoża i zapobiega odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim wylewek podłogowych. Dzięki temu UNI-GRUNT poprawia warunki wiązania wylewki i przyczynia się do osiągnięcia przez nią zakładanych parametrów wytrzymałościowych. Emulsja w trakcie stosowania nie zmydla się. Po wyschnięciu jest bezbarwna i przepuszcza parę wodną. Można jej używać w

pomieszczeniach bez okien, jest nie palna. Zastosowana na podłożu (po całkowitym wyschnięciu) jest odporna na temperatury od -20°C do +80°C.

Podłoże powinno być suche, oczyszczone z kurzu, brudu, olejów, tłuszczów i wosku. Wszystkie luźne, nie związane właściwie z podłożem warstwy należy przed zastosowaniem emulsji usunąć.

UNI-GRUNT PLUS produkowany jest jako emulsja gotowa do bezpośredniego użycia. Nie wolno jej łączyć z innymi materiałami, rozcieńczać ani zagęszczać.

Emulsję UNI-GRUNT PLUS nanosi się na podłoże w postaci nierozcieńczonej, jednokrotnie wałkiem lub pędzlem jako cienką i równomierną warstwę. Na podłożach bardzo chłonnych i zmurszałych emulsję nanieść jeszcze raz, poprzecznie do pierwszej warstwy. Użytkowanie powierzchni, czyli wylewanie posadzek lub podkładów, przyklejanie płytek itp., należy rozpocząć po wyschnięciu, nie wcześniej jednak niż po 6 godzinach od nałożenia emulsji.

Niniejsze informacje stanowią podstawowe wytyczne, dotyczące stosowania wyrobu i nie zwalniają z obowiązku wykonywania prac zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i przepisami BHP.

6.24.4 Farba emulsyjna

Warunki przystąpienia do robót malarskich.

Malowanie ścian i sufitów można wykonywać po wyschnięciu podłoża i miejsc reperowanych. Roboty malarskie zewnętrzne należy wykonywać przy ustalonej suchej pogodzie. Należy zwracać szczególną uwagę na stan suchości podłoża.

6.24.5 Przygotowanie powierzchni nowych tynków

Powierzchnie nowych tynków należy przetrzeć drewnianym klockiem w celu usunięcia grudek zaprawy, zachłapań i innych drobnych defektów.

Po przetrzaniu należy powierzchnię tynku odkurzyć, drobne uszkodzenia wypełnić najlepiej zaprawą tego samego rodzaju co zaprawa użyta do wykonania tynku.

Powierzchnia tynku powinna być zagruntowana rozrzedzoną farbą emulsyjną (z 5—10-proc. dodatkiem wody) lub roztworem spoiwa dyspersyjnego (np. 1 część dyspersji Winacet na 5 części wody). Tynki świeże wymagają przed malowaniem emulsyjnym zneutralizowania. Stosuje się w tym celu fluatowanie, tj. powleczenie powierzchni 10-procentowym roztworem fluorokrzemianu magnezu, cynku lub innym podobnym preparatem.

W technice emulsyjnej mają obecnie zastosowanie farby przygotowane fabrycznie, których spoiwem są dyspersje tworzyw sztucznych (np. polioctanu winylu, kopolimerów akrylowo-sty-renowych itp.) oraz lateksy kauczukowe. Przed przystąpieniem do malowania farby powinny być dokładnie wymieszane. Malowanie odbywać się może pędzlami ławkowymi, wałkami lub pistoletami natryskowymi. Farbami emulsyjnymi nie można malować podłoży ze stali i żeliwa ze względu na to, że działają one korodujące na stal. Powłoki emulsyjne wykonane na elementach stalowych otrzymują brunatną barwę. Rdzawe plamy będą widoczne na powierzchni ściany pomalowanej farbą emulsyjną, jeżeli uprzednio nie zostały zaizolowane (np. lakierem asfaltowym) wystające elementy zbrojenia.

6.24.6 Wykończenie ścian zewnętrznych.

W niniejszym opracowaniu przewidziano tynki dwuwarstwowe, które należy wykonać z obrzutki i narzutu. Obrzutkę należy wykonać z zaprawy cementowej 1 : 1 o konsystencji odpowiadającej 10-12 cm zagłębieniu stożka pomiarowego. Grubość obrzutki powinna wynosić 3 – 4 mm.

Narzut należy nanosić po związaniu zaprawy obrzutki, lecz przed jej stwardnieniem. Narzut należy wykonać z zaprawy cementowo-wapiennej 1 : 2 : 10. Zaprawa powinna mieć konsystencję odpowiadającą 7-10 cm zagłębieniu stożka pomiarowego. Grubość narzutu 8 – 15 mm.

Poza tym w projekcie ujęto ocieplenia oraz malowanie zewnętrznych ścian szybu windy. Należy dostosować grubość ocieplenia oraz kolorystykę ścian zewnętrznych do istniejących ścian budynku szkoły. Przewidziano docieplenie ściany szybu windy styropianem EPS 100-038 na gr. 12 cm.

6.24.7 Izolacja cieplna ścian

Przed przystąpieniem do ocieplenia ścian należy w pierwszej kolejności oczyścić ścianę z zanieczyszczeń, sadzy. Wgłębienia w murze należy wypełnić zaprawą cementowo-wapienną M 8. Po takim przygotowaniu podłoża należy uzupełnić tynk cementowo-wapienny kat. II. Izolację termiczną ścian należy wykonać zgodnie z poniższym opisem oraz zgodnie z instrukcją ocieplania ścian metodą lekką moką.

Rozwiązania materiałowe.

W projekcie przyjęto ocieplenie ścian zewnętrznych budynku metodą lekką moką.

Ogólny opis systemu

Materiałem termoizolacyjnym jest styropian, sezonowany samogasnący. Grubość styropianu powinna być dobierana indywidualnie dla każdej ściany budynku na podstawie obliczeń współczynnika termicznego U, i

waha się od 4 do 20 cm. Odpowiednie dobranie grubości styropianu zapewni równomierny mikroklimat w pomieszczeniach, zwiększając w ten sposób efekty inwestycji.

W projekcie przyjęto ociepleni grubości 12 cm.

Opis poszczególnych warstw systemu

6.24.8 Przygotowanie podłoża

WARUNKI POGODOWE. Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C. Podłożem jest mur z warstwą tynku. Ściana muru porowata i nierówna. Wszelkie luźne, słabo przylegające fragmenty należy skuć, wypełniając ubytki za pomocą tynku kat. II. Przed przystąpieniem do wykonania termorenowacji ścian należy wykonać tynk cem.-wap. Po wykonaniu tynku podłoże należy zagruntować emulsją UNI-GRUNT. Zmniejsza ona odciąganie wody z zaprawy klejowej i stabilizuje powierzchnię pod względem nośności. Emulsji UNI-GRUNT nie należy rozcieńczać z wodą. Na przygotowaną (oczyszczoną, wyrównaną i zagruntowaną) powierzchnię należy przykleić w różnych miejscach budynku 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10 x 10 cm. Do przyklejania należy użyć zaprawy klejowej, nakładając ją na całe powierzchnie próbek w warstwie grubości ok. 1 cm. Po dokładnym dociśnięciu styropianu do ściany, pozostawia się go na 3 - 4 dni. Po tym czasie odrywa się przyklejone próbki styropianu. Podłoże jest nośne, jeżeli nastąpi rozwarstwienie próbek styropianowych. Przymocowanie płyt izolacji termicznej

Głównym elementem mocującym styropian do muru jest warstwa zaprawy klejowej. Możliwe jest nanoszenie jej dwoma sposobami:

- metoda I : polegająca na naciągnięciu kleju na mur za pomocą pacy zębatej, jest to sposób szybki i wydajny, możliwy jednak do zastosowania tylko na równym podłożu.
- metoda II : polegająca na nakładaniu kleju na płyty styropianowe w formie placków, ze szczególnym uwzględnieniem brzegów płyty.

Zaprawa klejowa uzyskuje pełną wytrzymałość po dwóch-trzech dniach, w zależności do temperatury i wilgotności.

Nakładanie zaprawy w warunkach silnego nasłonecznienia, lub przy temperaturze powietrza ponad 30 stopni może doprowadzić do znacznego spadku jej wytrzymałości. Należy pamiętać, że nasłoneczniona ściana może się rozgrzać do temperaturze 60 stopni, a w tych warunkach nie jest możliwe wiązanie żadnej zaprawy mineralnej.

W zależności od wysokości budynku rodzaju podłoża, strefy klimatycznej itp. może zająć potrzeba dodatkowego mocowania ocieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli i tworzywa sztucznego w ilości od 4 do 8 szt/m². Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu.

Długość kołków powinna być tak dobrana, aby ich rozporowe trzpienie były zagłębione w konstrukcyjnej części ściany (nie licząc tynku) co najmniej 6 cm w ścianach wykonanych z materiałów pełnych.

Do wykonywania warstwy termoizolacyjnej należy stosować płyty styropianowe typu EPS 100 –038 gr. 16 cm po okresie sezonowania u producenta. Wymiary płyt nie mogą być większe niż 60 x 120 cm, a grubość ich wynikać powinna z obliczeń projektowych. Krawędzie płyt mogą być proste lub frezowane. Producent styropianu powinien załączyć deklarację zgodności z posiadanym atestem.

Warstwa zbrojąca

Warstwę zbrojącą stanowi druga warstwa kleju z zatopioną w niej siatką z włókna szklanego. Siatka powierzchniowa powinna charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną, równym, trwałym splotem, i – dzięki kąpieli akrylowej – odpornością na alkalia. W przypadku miejsc szczególnie narażonych na uszkodzenia mechaniczne (np. cokoły budynków) należy zastosować tzw. siatkę pancerną lub, zastępczo, drugą warstwę zbrojącą z siatki powierzchniowej, nakładanej tak samo jak pierwsza. Drugą warstwę siatki należy zastosować do wys. parapetu okien.

Wykonywanie należy rozpoczynać od naciągania na styropian warstwy zaprawy za pomocą pacy zębatej. Następnie należy odciąć potrzebną długość pasa siatki i wcisnąć ją w kilka punktów w klej, po czym pacą zębatą dokładnie zatopić. Kolejny pas siatki układa się na zakład min. 5 cm. Ostatnią czynnością jest wygładzanie powierzchni pacą metalową do otrzymania równej, gładkiej faktury.

Dokładne wykonanie tej warstwy jest szczególnie ważne, zarówno ze względów konstrukcyjnych, jak i estetycznych. Jeżeli po wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności to należy je zeszlifować, ponieważ mogą one być widoczne na wyprawie tynkarskiej grubości tylko 2 – 3 mm.

6.24.9 Izolacje cieplne ścian fundamentowych

Ściany zewnętrzne fundamentowe zostały ocieplone styropianem XPS -038 gr. 8 cm metodą lekką mokrą przyjęto, warstwy: ściana istniejąca, styropian mocowany na kołki, klej z zatopioną siatką.

6.25 Izolacja przeciwwodna

Ściany fundamentowe i stopy fundamentowe – izolacje powłokowe, dwuskładnikowa, bezrozpuszczalnikowa, wzmacniana włóknami powłoka, na bazie emulsji bitumicznej modyfikowanej polimerami – system przykładowy Sika Igolflex-201

6.25.1 Wykonanie izolacji powłokowych

Technologia wykonania powłok izolacyjnych

Projektuje się wykonanie dwuskładnikowej, grubowarstwowej, bezrozpuszczalnikowej, elastycznej, wzmocnionej włóknami modyfikowanymi polimerami emulsyjnej powłoki bitumicznej

Opis produktu

Izolacja powłokowa - dwuskładnikowa, bezrozpuszczalnikowa, wzmacniana włóknami powłoka, na bazie emulsji bitumicznej modyfikowanej polimerami.

Składnik płynny zawiera ciekłą emulsję bitumiczną modyfikowaną polimerami wraz z włóknami wzmocniającymi. Składnik sypki zawiera komponenty reaktywne przyspieszające proces utwardzania.

Właściwości

- Możliwość nanoszenia szpachlą ząbkowaną lub natryskiem bezpowietrznym
- Nie spływa z powierzchni pionowych
- Elastyczny, nawet w niskich temperaturach
- Bezrozpuszczalnikowy, niepalny
- Możliwość nanoszenia na suche i lekko wilgotne podłoża
- Wykazuje zdolność przenoszenia zarysowań (powłoka zbrojona włókniną szklaną).
- Nieodporny na promieniowanie UV

Szybkość wiązania

Czas przydatności do użycia ~90 minut, całkowite utwardzenie po ~3 dniach.

Szybkość wiązania jest uzależniona od temperatury otoczenia, temperatury podłoża, wilgotności względnej i grubości powłoki.

Temperatura użytkowania

Minimum -30°C / Maksimum +70°C

Zdolność przenoszenia zarysowań podłoża

Maksimum 2,00 mm (powłoka niezbrojona) w temperaturze +4°C

Odporność chemiczna Powłoka odporna na wodę, wodę morską i kwasy humusowe (zawarte w miękkiej wodzie)

Szczegóły aplikacji

Zużycie

Przeciwko przesiąkowej wodzie gruntowej: w dwóch warstwach:

~ 6,0 ÷ 6,50 kg/m² (grubość mokrej warstwy 6,0 ÷ 6,5 mm / grubość suchej warstwy 4,4 ÷ 4,7 mm).

Zawartość części stałych w utwardzonym materiale 75%

Maksymalna grubość na jedną warstwę: 8.0 mm

Materiał наносimy za pomocą pacy stalowej. Przed ułożeniem, podłoże należy wcześniej zagruntować materiałem Sika® Igolflex P-01. Nanosić przy pomocy wałka malarskiego, pędzla lub szczotki.

W celu dodatkowego wzmocnienia warstwy izolacyjnej projektuje się wykorzystanie dodatkowych systemowych mat wzmocniających.

Matę wzmocniającą np. Sika® Igolflex® F-01 przyciąć do żądanego wymiaru. Umieścić w miejscu wzmocnianym, następnie wcisnąć mocno w świeżo naniesioną, nieutwardzoną powłokę wodoszczelną, używając pacy lub wałka ręcznego. Zainstalowaną matę ponownie pokryć powłoką po utwardzeniu pierwszej warstwy. Mata musi być całkowicie zanurzona w materiale powłokowym.

Jakość podłoża Podłoże musi być jednolite, suche, wolne od pyłu, oleju i tłuszczów, luźnych, niezwiązanych z podłożem cząstek.

Przygotowanie podłoża

Podłoża porowate należy zagruntować np. preparatem Sika® Igolflex-P01

Warunki aplikacji

Temperatura podłoża Minimum +5°C / Maksimum +35°C

Temperatura otoczenia Minimum +5°C / Maksimum +35°C

Wilgotność podłoża Nieznacznie wilgotne, bez zastoin wody

Po wykonaniu izolacji powłokowej należy dodatkowo zastosować od zewnętrznej strony ścian fundamentowych i piwnicznych folię kubełkową z tworzyw sztucznych, która dodatkowo zabezpieczać będzie izolację przed uszkodzeniami mechanicznymi.

6.26 Pokrycie dachu.

Powierzchnię połaci dachu po ułożeniu warstw styropianu i szlichty cementowej przesmarować na zimno środkiem IZOLBET. Na tak przygotowane podłoże należy ułożyć papę podkładową perforowaną oraz papę podkładową gr. 4 mm i nawierzchniową gr. 5 mm.

Jako pokrycie przyjęto następujące papy :

- papa termozgrzewalna podkładowa ZDUNBIT PF gr. 4 mm
- papa termozgrzewalna wierzchniego krycia EXSTADACH WF gr. 5 mm

parametrach : dla papy nawierzchniowej :

Podstawowe dane techniczne	
Osnowa	Włóknina poliestrowa 200g/ivr
Masa asfaltowa, zawartość g/m ²	IModvf. SBS min. 3000
Siła zrywająca : wzdłuż/w poprzek N/5cm	750/700
Wydłużenie wzdłużna wzdłuż/w poprzek %	min. 40/40
Giętość w obniżonej temp. Na wałku <j> 30 mm °C	- 25 "C ' "
Odporność na działania wys. Temp. (2h) °C	+ 100
Grubość . mm	*2
Gwarancja	15 lat

dla papy podkładowej :

Podstawowe dane techniczne	
Osnowa	Włóknina poliestrowa wzmocniona 150g/ni"
Masa asfaltowa, zawartość g/m ²	Modvf. SBS 2000
Siła zrywająca : wzdłuż/w poprzek N/5cm	600/500
Wydłużenie wzdłużna wzdłuż/w poprzek %	40/40
Giętość w obniżonej temp. Na wałku (j) 30 mm °C	- 25 "C
Odporność na działania wys. Temp. (2h) °C	+ 100
Grubość : mm	2,8
Gwarancja	10 lat

6.26.1 Izolacja termiczna dachu.

Do izolacji termicznej oraz nadania spadku dachu należy przyjąć płyty styropianowe EPS 100-038. Płyty należy mocować mechanicznie do podłoża.

Warstwa podkładowa mocowana mechanicznie.

Łączniki mechaniczne rozmieszczamy wzdłuż zakładu podłużnego na całej powierzchni dachu, zwiększając ich liczbę w obrębie brzegu dachu i urządzeń dachowych (kominy, wentylatory, świetliki i inne). Aby nie doszło do perforacji pokrycia należy zastosować łączniki teleskopowe.

W przypadku braku obliczeń, w pierwszej strefie wiatrowej można stosować :

w strefie środkowej dachu	-	3 szt./m ²
w strefie brzegowej dachu	-	6 szt./m ²
w strefie narożnej dachu	-	9 szt./m ²

Mocowanie mechaniczne warstw dachu.

Isofast TIT: - system mocowania elementów dachów płaskich do cienkich betonowych płyt stropowych.

Sposób mocowania:

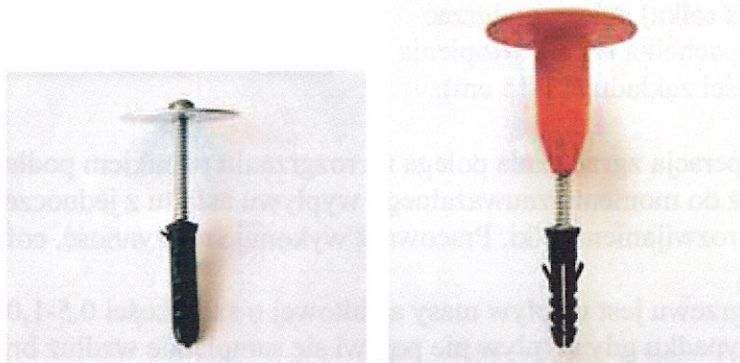
1. Wiertłem z węglików wywiercić otwór pilotowy o średnicy 20,0 mm przez istniejącą strukturę dachu.
2. W płycie żelbetowej wywiercić otwór o średnicy 4,8 mm na głębokość 25 mm.
3. Umieścić tuleję w wywierconym wstępnie otworze i wsunąć w nią łącznik.
4. Wkręcić łącznik w płytę panwiową poprzez tuleję z momentem zapewniającym połączenie.

5. W razie potrzeby dokręcić tuleję (zgodnie z ruchem wskazówek zegara), tak aby kołnierz tulei był dociśnięty do pokrycia dachowego.

Do mocowania termoizolacji w podłożu betonowym stosowane są łączniki składające się z teleskopu, wkrętu, kołka rozporowego.

Długość łączników uzależniona jest od grubości warstwy izolacji termicznej.

ŁĄCZNIKI NALEŻY KOTWIĆ W WARSTWIE KONSTRUKCYJNEJ DACHU (NIE W GŁADZI CEMENTOWEJ).



Łączniki do mocowania mechanicznego papy i izolacji

Przed przystąpieniem do wykonywania pokryć dachowych w technologii pap zgrzewalnych należy pamiętać o 10 podstawowych zasadach, których przestrzeganie zapewni końcowy sukces, to znaczy prawidłowo wykonane pokrycie, bezawaryjnie funkcjonujące przez kilkudziesięcioletni okres czasu.

1. Przed przystąpieniem do wykonywania nowego pokrycia lub remontu starego trzeba zapoznać się ze stanem dachu i dokonać wyboru odpowiednich materiałów oraz zdecydować o konieczności wentylacji (szczególnie przy remoncie starych pokryć papowych).

2. Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadków dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie precyzyjnie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu. Wskazane jest wykonanie podręcznego projektu pokrycia z rozplanowaniem pasów papy szczególnie przy bardziej skomplikowanych kształtach dachu. Dokładne zaplanowanie prac pozwoli na optymalne wykorzystanie materiałów.

3. Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:

0° C w przypadku pap modyfikowanych SBS,

+5° C w przypadku pap oksydowanych.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20°C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem

4. Nie należy prowadzić prac dekarских w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

5. Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, rynhaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej.

6. Przy małych pochyleniach dachu do 10% papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu (z uwagi na spowodowaną dużą masą możliwość osuwania się układanych pasów podczas zgrzewania). Minimalny spadek dachu powinien być taki, aby nawet po ugięciu elementów konstrukcyjnych umożliwiał skuteczne odprowadzenie wody. Z tego też względu nachylenie połaci dachowej nie powinno być mniejsze niż 1%, ale zaleca się, aby tam gdzie jest to możliwe przewidzieć większe spadki.

7. Przed ułożeniem papy należy ją rozwinąć miejscu, w którym będzie zgrzewana, a po przymiarce (z uwzględnieniem zakładu) i ewentualnym koniecznym przycięciu zwinąć dwóch końców do środka. Miejsca zakładów ułożonym wcześniej pasie papy (z którym będzie rozwijana rolka) należy podgrzać i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia na całej szerokości zakładu (12-15 cm).

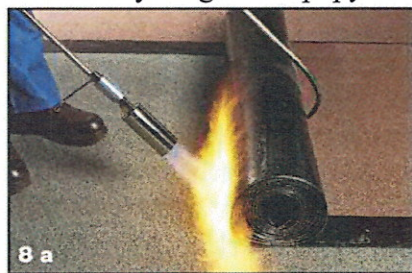


w
następnie
ją z
na
łączona
palnikiem
posypki

8. Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Pracownik wykonuje tę czynność, cofając się przed rozwijaną rolką.

Miarą jakości zgrzewu jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5-1,0 cm na całej długości zgrzewu. W przypadku gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką.

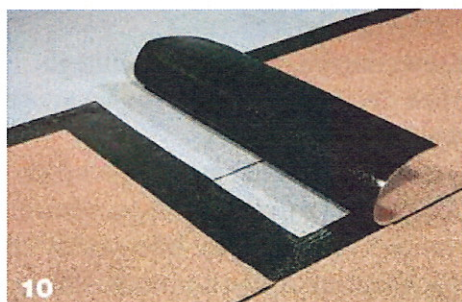
Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy.



9. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 lub 10 cm,
- poprzeczny 12-15 cm.

Zakłady powinny być wykonywane zgodnie z kierunkiem spływu wody i zgodnie z kierunkiem najczęściej występujących w okolicy wiatrów. Zakłady należy wykonywać ze szczególną starannością. Po ułożeniu kilku rolek i ich wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu.



10. W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady (zarówno podłużne, jak i poprzeczne) nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach, zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45°.

Przepisy BHP obowiązujące podczas wykonywania prac dekarских nie są przedmiotem niniejszego opracowania i powinny być ogólnie znane. Należy jednak zwrócić szczególną uwagę na przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące pracowników przy pracach na wysokości i na przepisy przeciwpożarowe. Pracownicy powinni być zaopatrzeni w odpowiednią odzież roboczą i obuwie o grubej podeszwie z protektorami oraz w rękawice i sprzęt zabezpieczający przy pracach na wysokości.

Zasady przygotowywania podłoża

Podłoża przeznaczone pod pokrycia z pap zgrzewalnych muszą spełniać kilka podstawowych wymogów:

- wymagana jest odpowiednia sztywność i wytrzymałość podłoża zapewniająca przeniesienie występujących obciążeń w czasie robót i w czasie eksploatacji dachu,
- wymagana jest równość podłoża, co ma istotny wpływ na prawidłowy spływ wody, przyczepność papy do podłoża i estetykę wykonania pokrycia,
- podłoża powinny być odpowiednio zdylatowane,
- podłoże powinno być oczyszczone z kurzu i zanieczyszczeń oraz zagruntowane roztworem asfaltowym, np. ASFALTOWĄ EMULSJĄ ANIONOWĄ,
- zaleca się, aby styki podłoża z elementami wystającymi ponad powierzchnię dachu były złagodzone elementami typu IZOKLIN.

Podłoże betonowe

Podłoża betonowe, wylewki z zaprawy cementowej ułożone na warstwie izolacji termicznej, powinny mieć grubość min. 3,5 cm. Podłoże należy zdylatować na pola o boku 1,5-2 m.

Dylatacje termiczne wylewki powinny pokrywać się z dylatacjami konstrukcyjnymi.

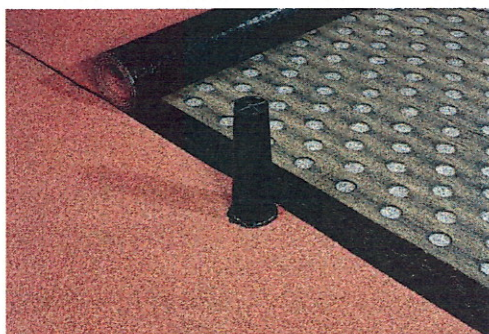
Na przekryciu z średniowymiarowych elementów prefabrykowanych (np. płytki korytkowe) wymagane jest ułożenie wylewki grubości 3-4 cm.

Podłoża betonowe i z zaprawy cementowej muszą być dojrzałe i uzyskać przed ułożeniem pokrycia papowego wilgotność mniejszą niż 6%. W przypadku wilgotności wyższej należy się liczyć z obniżoną przyczepnością ułożonej papy, a w dalszej perspektywie z powstawaniem pęcherzy w pokryciu.

Przed przystąpieniem do robót pokrywczych podłoże należy zagruntować ASFALTOWĄ EMULSJĄ ANIONOWĄ lub innym dopuszczonym do stosowania środkiem gruntującym.

Zasady wentylacji pokrycia papowego

Przy wykonywaniu nowych pokryć dachowych na stropodachach niewentylowanych, lub słabo wentylowanych z uwagi na wysoki opór dyfuzyjny pap zgrzewalnych zachodzi konieczność odpowietrzania pokrycia. Aby to osiągnąć proponujemy zastosowanie papy wentylacyjnej perforowanej PP-50/700 oraz kominków wentylacyjnych.



Rola papy wentylacyjnej jest niezwykle istotna dla żywotności wykonanego pokrycia. Umożliwia ona odprowadzenie na zewnątrz wilgoci przenikającej przez podłoże i dzięki temu zapobiega powstawaniu pęcherzy. W celu odprowadzenia wilgoci spod pokrycia papowego, należy zastosować kominki wentylacyjne (jeden na ok. 40-60 m²).

Kominki wentylacyjne znajdują się w ofercie handlowej producentów pap.

Papę perforowaną układa się „na sucho”, tj. bez klejenia na zagruntowaną powierzchnię betonową lub stare pokrycie papowe. Pasy papy układa się na 2-3 cm zakład. Zgrzew warstwy hydroizolacyjnej z podłożem następuje poprzez otwory w papie wentylacyjnej.

Papy wentylacyjnej nie należy układać w miejscach, w których może nastąpić wnikanie wody pod pokrycie dachowe, tj.:

- w pasie przyokapowym,
- przy wpustach dachowych i korytach odpływowych,
- przy dylatacjach konstrukcyjnych budynku,
- przy kominach, ogniomurach itp.

Od wyżej opisanych miejsc należy odsunąć pas papy wentylacyjnej na odległość min. 50 cm. Zasady wykonywania pokryć papowych na nowych dachach

Dobór materiałów na pokrycie papowe.

Decydując się na dobór konkretnego materiału przy wykonaniu pokrycia papowego, należy uwzględnić poza aspektami finansowymi następujące zagadnienia:

- na dachy stabilne wymiarowo, położone poza strefami szkód górniczych, nie podlegające dużym drganiom i osiadaniu można stosować praktycznie każdy rodzaj papy, bez względu na ośnowę,
- na dachy położone w strefie szkód górniczych, podlegające znacznym drganiom i osiadaniu zaleca się stosowanie pap polimerowo-asfaltowych na włókninie poliestrowej, których rozciągliwość względna wynosi 40%,
- na dachy o dużym pochyleniu (np. szedy) lub wysokie attyki i ogniomury zaleca się stosowanie pap (przynajmniej jednej warstwy) na osnowie z tkaniny szklanej lub siatki szklanej, które są najbardziej stabilne wymiarowo,
- dopuszcza się połączenia pap z asfaltu modyfikowanego i oksydowanego,
- dopuszcza się połączenia pap na różnych osnowach,
- obróbki kątowe kominów, attyk, ogniomurów oraz innych elementów wystających ponad dach zaleca się wykonywać w układzie dwuwarstwowym, stosując przynajmniej na jedną z warstw papę polimerowo-asfaltową na osnowie z włókniny poliestrowej,
- w pokryciu wielowarstwowym, papa asfaltowa (niemodyfikowana) na osnowie z welonu z włókien szklanych może być użyta tylko na jedną z warstw,
- pap asfaltowych (niemodyfikowanych) na osnowie z welonu z włókien szklanych nie należy układać na podłożach z izolacji termicznej,
- pap asfaltowych (niemodyfikowanych) na osnowie z welonu z włókien szklanych nie należy zaginać i wyprowadzać na pionowe płaszczyzny.

6.27 Odprowadzenie wody opadowej.

Odprowadzenie wody opadowej system rynien i rur spustowych po terenie. Rynny i rury spustowe z blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm.

Dopuszcza się montaż z gotowych elementów. Wszystkie obróbki blacharskie tj. pasy nadrynnowe, obróbki gzymsów, murów ogniowych należy wykonać blachy ocynkowanej gr. 0,55 mm. Rynny i rury spustowe systemowe 100/80.

6.28 Zadaszenie nad wejściem do budynku

Zadaszenie nad wejściem do windy projektowane z rur kwadratowych stalowych $\square 40 \times 40 \times 4$ mm.

Mocowanie elementów za pomocą Kotew Zykon FZA 12x50 M8/50 A4. Poszczególne elementy zadaszenia należy połączyć spoiną pachwinową gr. 2,5 mm.

Elementy malowane proszkowo w kolorze 3900 – N (szary), pokryte płytami poliwęglanowymi 3 – komorowymi gr. 14 mm w kolorze przezroczystym przepuszczającym światło.

6.29 Dojście do szybu - chodnik

- Kostka betonowa grubości 6cm układana w spadku na zewnątrz w celu prawidłowego odprowadzenia wody opadowej;
- Warstwa piasku z cementem zagęszczonego mechanicznie – podbudowa kostki;
- Grunt rodzimy;

6.29.1 Wytyczne wykonania nawierzchni z kostki

Warstwę nośną należy wykonać jako podsypkę cementowo-piaskową 1 : 5 gr. 5 cm. Przed przystąpieniem do robót należy usunąć warstwę ziemi urodzajnej. Warstwę ścierną z kostki betonowej należy ułożyć na podsypce, której grubość po zagęszczeniu powinna wynosić 5 cm.

Na podsypkę należy zastosować :

- piasek normalny 0 – 2 mm,
- piasek łamany 0,075 – 2 mm,
- mieszankę piasku naturalnego z piaskiem łamanym 1 : 1,
- mieszankę cementowo-piaskową 1 : 5 z piasku naturalnego i cementu portlandzkiego marki 32.5.

Szerokość szczeliny przyjęto 3 mm. Wypełnianie szczelin musi być prowadzone w sposób ciągły w miarę postępu robót. Po wypełnieniu szczelin powierzchnię należy oczyścić. Następnie ułożone kostki należy ubić wibratorem płytowym z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostki przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Po ubijaniu należy uzupełnić wypełnienie szczelin do pełnej wysokości. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ubijanie wibratorem nie należy stosować na mokrej powierzchni. Do wypełnienia szczelin należy użyć piaski zwykłego z domieszką cementu 1 : 4. W nawierzchni należy ukształtować spadek w celu odprowadzenia powierzchni wody opadowej.

6.29.2 Obrzeża betonowe

Obrzeża chodnikowe betonowa 80x200x1000mm układane na podsypce cementowo-piaskowej. Spoiny pomiędzy obrzeżami wypełnić piaskiem z cementem.

6.29.3 Układanie kostki

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek.

Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników. Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włączów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń.

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe.

Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

6.29.4 Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

6.29.5 Spoinowanie

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmięceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmięceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

6.29.6 Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

6.30 Wytyczne montażu

6.30.1 Czynności wstępne

Przed przystąpieniem do montażu windy należy:

- sprawdzić i zapoznać się z kompletem dokumentacji;
- sprawdzić zgodność danych zamieszczonych w dokumentacji ze stanem faktycznym;
- dokonać odbioru części budowlanej;
- sprawdzić w oparciu o wykaz elementów kompletność dostawy i stan techniczny elementów i części przeznaczonych do montażu;
- ustalić kolejność montażu;
- ustalić warunki bezpieczeństwa pracy podczas montażu;
- przygotować miejsce do montażu, środki transportowe, oraz narzędzia montażowe;

6.30.2 Czynności montażowe

Sposób montażu uzgodnić z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Opis dotyczy czynności montażowych na wykonanym wcześniej fundamencie.

Kolejność czynności montażowych:

- wstępne scalenie poszczególnych zespołów;
- sprawdzenie wymiarów otworu dla ramy w przygotowanym fundamencie;
- sprawdzenie wymiarów podszybia względem ścian szybu;
- ustawić końce ramy w otworach fundamentu i zabetonować;
- górny koniec ramy nośnej usztywnić poprzez montaż wspornika łączącego ramę z elementem szybu lub budynku;
- po osiągnięciu przez beton odpowiedniej nośności przystąpić do uruchomienia;
- wykonać instalację elektryczną z podłączeniem do budynku;
- przeprowadzić próby urządzenia i urządzeń zabezpieczających;
- sprawdzić prawidłowość montażu elementów zgodnie z dokumentacją;
- przedstawić urządzenie do odbioru organom dozoru technicznego;

6.30.3 Warunki bezpieczeństwa

Montaż konstrukcji szybu powinien być powierzony wyspecjalizowanym firmom montażowym delegowanym przez producenta windy oraz prowadzony w oparciu o projekt technologii montażu opracowany przez specjalistyczną firmą montażową. Przed przystąpieniem do prac montażowych wykonawca winien szczegółowo zapoznać się z dokumentacją techniczną oraz ogólnymi wytycznymi montażu zawartymi w niniejszym opracowaniu. Rozpoczęcie prac montażowych winno być poprzedzone opracowaniem szczegółowego harmonogramu prac, określającym technologię montażu w zależności od posiadanego sprzętu i urządzeń technicznych, gwarantujących pełne bezpieczeństwo i zabezpieczenie elementów konstrukcji przed utratą stateczności.

Szczegółowy plan kolejności montażu poszczególnych części obiektu i elementów konstrukcji należy opracować kierując się bezpieczeństwem robot jako zasadą nadrzędną.

Nie należy prowadzić prac montażowych w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu i przy silnym wietrze. Przy prędkości wiatru ponad 10 m/sek roboty montażowe prowadzone na otwartej przestrzeni należy przerwać.

Roboty montażowe powinny być prowadzone tak, aby nie została naruszona stateczność wznoszonego szybu oraz aby montaż nie wpływał negatywnie na istniejący obiekt budowlany jak i otoczenie zewnętrzne.

6.31 Warunki BHP

6.31.1 Roboty ziemne i BHP robót ziemnych.

W projekcie przewidziane jest wykonanie wykopów głębokich przy fundamentowaniu oraz pod mury oporowe.

- Roboty ziemne muszą być prowadzone na podstawie i zgodnie z projektem pod nadzorem geotechnika sprawującego nadzór geotechniczny.
- Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie wyznaczyć przebieg instalacji podziemnych, a szczególnie linii gazowych i elektrycznych.
- Roboty w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy prowadzić szczególnie ostrożnie i pod nadzorem kierownictwa budowy.
- Teren, na którym są prowadzone roboty ziemne, powinien być ogrodzony i zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegające
- Wykopy wąsko przestrzenne i jamiste powinny być bezwzględnie zabezpieczone przez rozparcie ścian.
- Do wykonywania deskowań stosować należy jedynie drewno III lub IV klasy.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania itp., należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Odległość tę określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje.
- W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów instalacji, o których mowa powyżej, należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.
- W razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi.
- Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach i innych miejscach dostępnych dla osób nie zatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręcze ochronne i zaopatrzyć je w napis "osobom postronnym wstęp wzbroniony", a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze.
- Poręcze powinny być umieszczone na wysokości 1,10 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.
- W przypadku prowadzenia robót w terenie dostępnym dla osób postronnych wykopy należy zakryć szczelnie balami.
- Roboty ziemne prowadzić metodą ręczno – mechaniczną, w której odspojenie i załadowanie gruntu do środków wydobywczych następuje ręcznie, transport na odkład mechanicznie.
- W przypadku osunięcia się gruntu lub przebicia wodnego należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć miejsce niebezpieczne i ustalić przyczynę zjawiska; do usunięcia usuwisk lub przebić wodnych należy przystąpić niezwłocznie po ustaleniu ich przyczyny i sposobu likwidacji.
- W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe bądź szczątki archeologiczne należy roboty przerwać, teren zabezpieczyć i powiadomić właściwy urząd konserwatorski.
- W przypadku odkrycia pokładów kruszyw lub innych materiałów nadających się do dalszego użytku należy powiadomić inwestora i uzyskać od niego informację dotyczącą dalszego postępowania.
- Spody wykopów pod fundamenty, w przypadku nieumyślnego przekopania, nie mogą być zasypane gruzem, lecz powinny być wypełnione chudym betonem; dotyczy to również wykopów do wszystkich rodzajów instalacji, które muszą zachować szczelność,

- Wykopy powinny być wykonywane w jak najkrótszym czasie i możliwie szybko wykorzystane, aby uniknąć osuwania się skarp,
- Zasypanie gotowych fundamentów powinno nastąpić zaraz po ich wyklinaniu, aby nie dopuścić do naruszenia struktury gruntu pod fundamentami wskutek działania warunków atmosferycznych,
- Wykopy należy zabezpieczyć przed możliwością zalania wykopu i rozmakania gruntu na skutek opadów atmosferycznych,
- Do zasypywania wykopów i fundamentów należy używać gruntów z tych wykopów, odpowiednio je zagęszczając
- Przy zasypywaniu wykopów grunt trzeba zagęszczać warstwami grubości nieprzekraczającej 20 cm - przy zagęszczaniu ręcznym
- Nie wolno używać do zasypywania wykopów gruntów zamarzniętych, torfów, darniny itp.,

6.31.2 Rusztowania i BHP przy rusztowaniach.

Ze względu na prowadzenie prac przy części budynku istniejącego należy ustawić rusztowania przy budynku.

- Robotnicy zatrudnieni przy montażu i demontażu rusztowań powinni mieć założone pasy ochronne, które w czasie prac przymocowuje się do stałych części budynku.
- Robotnicy zatrudnieni przy robotach powinni być zaopatrzeni w odzież i urządzenia ochronne jak: kaski, rękawice i okulary ochronne, a narzędzia ręczne powinny być mocno osadzone na zdrowych i gładkich trzonkach oraz stale utrzymywane w dobrym stanie, a także powinni mieć założone pasy ochronne.
- Nie wolno montować ani rozbierać rusztowań o zmroku bez sztucznego oświetlenia zapewniającego dobrą widoczność, w czasie gęstej mgły lub ulewnego deszczu, podczas burzy i silnego wiatru o prędkości przekraczającej 10 m/s.
- Do budowy rusztowań nie wolno używać drewna nieokorowanego lub desek zrzynkowych.
- Podłużnice rusztowań stojakowych powinny być umocowane do stojaków i mogą być sztukowane tylko na stojakach. Nie mogą one pracować jako wsporniki.
- Deski pomostowe muszą się opierać co najmniej na 3 leżniach. a sztukowanie ich jest dozwolone tylko na leżniach. Drabiny rusztowań należy tak ustawiać, aby obie nogi spoczywały na wspólnej podkładce z grubej deski.
- Przy rusztowaniach wiszących zabrania się umocowywać wysuwnice jedynie metoda zaklinowania. Łączenie dwóch rusztowań wiszących za pośrednictwem tzw. mostka i używania drabin lub koźłów na tych rusztowaniach jest zabronione. Rusztowanie musi być zabezpieczone przed wahaniami.
- W stalowych rusztowaniach rurowych nie wolno zaklinowywać połączeń węzłowych przez wkładanie kawałków stali czy drewna między rurę a jarzmo łącznika. Rusztowania mogą być oddawane do użytku po przyjęciu protokołarnym stwierdzającym zgodność montażu z projektem i warunkami technicznymi. Przyjmując rusztowanie, sprawdza się w szczególności pionowość stojaków i poziome ułożenie podłużnic i bieżni, poprawność przymocowania do ściany budynku, prawidłowość założenia złączy i dokręcenia śrub, założenia i uziemienia piorunochronów oraz kontroluje się, czy w pobliżu rusztowania nie występują nieizolowane przewody elektryczne.
- Przy stosowaniu wież wyciągowych każdy podnośnik powinien być zaopatrzony w napis określający największe dopuszczalne obciążenie oraz stwierdzający dopuszczalność lub zakaz przewozu pracowników. Co 2 tygodnie powinien odbywać się przegląd wież będących w użyciu. Stan rusztowań powinien być sprawdzany okresowo, zależnie od ich rodzaju, obciążenia i intensywności użytkowania.
- Ponadto należy dokonać starannych oględzin stanu rusztowań po dłuższej przerwie w robotach, po każdej burzy, wichurze, ulewie lub śnieżycy. Rusztowania wiszące i na wysuwnicach należy kontrolować codziennie przed rozpoczęciem robót. Nie wolno pozostawiać na rusztowaniach materiałów lub narzędzi na noc, na dni świąteczne lub na czas dłuższych przerw w robotach.
- Śnieg z rusztowań powinno się usuwać nawet wtedy, gdy się ich nie używa, a to ze względu na dodatkowe obciążenie, gnienie drewna, rdzewienie gwoździ i elementów stalowych. Zabrania się zrzucania elementów rusztowań przy rozbiórce. Na wszystkich rusztowaniach powinny

być wywieszone tablice z podanym dopuszczalnym obciążeniem pomostu. Rusztowanie powinno być konserwowane.

6.31.3 Technologia robót rozbiórkowych.

Podczas rozbiórki należy zachować szczególną ostrożność i przestrzegać warunków BHP w tym zakresie. Powierzchnię terenu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem spadających odłamków zaprawy oraz cegieł. Zrzucanie cegieł lub innych elementów na nawierzchnię stropu jest niedopuszczalne. Teren na którym dokonywana będzie rozbiórka należy dodatkowo wygrodzić ogrodzeniem stałym i żadne pojazdy na tym terenie nie mogą być parkowane. Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy wygrodzić teren od strony podwórza (wejścia do budynku). Na tak przygotowanym terenie przy wjeździe wystarczy wywiesić tablicę informacyjną oraz tablicę ostrzegawczą **UWAGA - TEREN ROZBIÓRKI**.

W odniesieniu do robót rozbiórkowych mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy B.H.P. przy robotach budowlanych. Szczegółowe warunki B.H.P. przy robotach rozbiórkowych określone zostały w Rozp. Min. Odbudowy oraz Pracy i Opieki Społecznej z dn. 21.03.1947r. (Dz. U. nr 30 z dn. 29.03 1947r.). Podstawowe przepisy tego rozporządzenia przedstawiają się następująco:

- Urządzenia zabezpieczające i ochronne. Przejścia, pomosty i inne niebezpieczne miejsca powinny być zabezpieczone odpowiednio umocowanymi barierami, a pomosty zaopatrzone w listwy obrzeżne. Znajdujące się w pobliżu miejsca rozbiórki budowle, urządzenia użyteczności publicznej, latarnie, słupy, przewody i drzewa, powinny być odpowiednio zabezpieczone.
- Środki zabezpieczające pracowników i urządzenia. Robotnicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być zaopatrzeni odzież i urządzenia ochronne jak: kaski, rękawice i okulary ochronne, a narzędzia ręczne powinny być mocno osadzone na zdrowych i gładkich trzonkach oraz stale utrzymywane w dobrym stanie.
- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, kierownik rozbiórki powinien dokładnie poinformować robotników o sposobie wykonywania robót rozbiórkowych i przeszkolić ich w zakresie przepisów B.H.P. Miejsca ustawienia drabin do wejścia na mury powinien wskazywać kierownik rozbiórki lub majster.
- Zawiesia do demontażu należy używać atestowane.
- Wpływ warunków atmosferycznych na prowadzenie robót rozbiórkowych. Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy uwzględniać wpływ warunków atmosferycznych, jak deszczu, mrozu, wiatru i odwilży. Podczas silnego wiatru nie wolno prowadzić robót na ścianach lub innych rozbieganych konstrukcjach lub pod nimi, gdyż może zachodzić niebezpieczeństwo zawalenia się tych konstrukcji w wyniku silnych podmuchów wiatru.
- Zapewnienie bezpieczeństwa publicznego. Wszystkie przejścia i przejazdy pozostające w zasięgu prowadzonych robót rozbiórkowych, powinny być w sposób odpowiedni zabezpieczone. W szczególności należy wytyczyć i wyraźnie oznakować tymczasowe drogi okrężne (obejścia i objazdy) lub wystawić wartowników zaopatrzonych w przyrządy sygnalizacyjne bądź też, w przypadkach szczególnie niebezpiecznych zastosować oba środki łącznie.
- Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych wykonawcy mają obowiązek sprawdzenia, czy w ich zasięgu, w miejscach zagrożonych nie ma osób postronnych.
- Rozbiórka ręczna. Wszyscy robotnicy pracujący na wysokości powyżej 4.00 m powinni być zaopatrzeni w pasy ochronne na linach odpowiednio mocowanych do trwałych elementów konstrukcji w danym momencie nie rozbieganych.
- Zrzucanie wystających lub zwisających części budynku powinny być wykonane szczególnie ostrożnie pod osobistym nadzorem majstra lub kierownika rozbiórki. Miejsca zrzucania gruzu powinny być należycie zabezpieczone. Przy usuwaniu gruzu z większych płaszczyzn należy stosować pochylnie lub zsypy (rynny).
- Nie zezwala się gromadzenia gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcjach budynku.
- W przypadku prowadzenia robót w dwóch poziomach, dolny poziom powinien być zabezpieczony daszkami ochronnymi.
- Uwagi dodatkowe. Materiały z rozbiórki wywozić sukcesywnie, aby zapewnić bezpieczeństwo pracujących robotników.

6.32 Uwagi końcowe .

- Roboty budowlane wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej.

- Ewentualne odstępstwa od projektu budowlanego mogą być wprowadzone po akceptacji przez Projektanta.
- Wymagane materiały budowlane powinny posiadać certyfikat względnie aprobaty techniczne.
- W trakcie robót budowlanych wykonywanych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego budynku należy zwracać szczególną uwagę na niebezpieczeństwo nieumyślnego uszkodzenia jego konstrukcji. Wszelkie prace mogące doprowadzić do uszkodzenia istniejącego budynku, należy wykonywać w sposób ręczny z zachowaniem szczególnej ostrożności i baczności. W tych etapach robót zaleca się zachowanie szczególnej uwagi ze strony kierownika budowy (ciągły dozór prac).
- Przed przystąpieniem do prac związanych z wykonywaniem wykuć otworów należy dokonać kontroli stanu technicznego ścian konstrukcyjnych w celu upewnienia się, iż prace związane z wykonywaniem otworów nie spowodują pojawienia się pęknięć i uszkodzeń.
- Istnieje możliwość pewnego odstępstwa od wymiarów przedstawionych w projekcie. W trakcie robót budowlanych należy w przypadku stwierdzenia rozbieżności, dokonać wymaganej korekty wymiarów (w szczególności dotyczy to poziomów nadproży).
- Wszelkie prace budowlane w obszarze bezpośredniego sąsiedztwa istniejącego fundamentu w celu zminimalizowania ryzyka pośredniego naruszenia konstrukcji budynku, należy wykonywać w sposób ręczny z zachowaniem szczególnych środków ostrożności.
- Przed rozpoczęciem robót budowlanych zaleca się wykonanie dokumentacji fotograficznej

6.33 Uwagi dotyczące dopuszczalnych zmian.

Przedstawione w projekcie nazwy producentów dla niektórych produktów są tylko przykładowymi. Możliwe jest stosowanie zamiennie innych o tych samych, lub lepszych parametrach. Zmiany odnośnie zastosowań materiałowych i rozwiązań konstrukcyjnych wymagają uzgodnienia z autorem opracowania. Powyższe opracowanie przeznaczone jest wyłącznie do zastosowania jednorazowego na budynku Zespołu Szkół Ogólnokształcących ul. Stoczniovców 6 w Rumi i nie może być adaptowane na inne obiekty. Kopiowanie bądź przedruk w części lub w całości jest dozwolony tylko za zgodą autora opracowania.

PROJEKTANT
inż. **Benedykt Redar**
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń
Wzrost: 183 cm, masa ciała: 78 kg, data urodzenia: 1973-01-15
Nr upraw. proj. 113/TO/03

PROJEKTANT
mgr inż. **Olgierd Nagórski**
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności: architektury budowlanej i przemysłowej
Nr ewid. 563/71-Bg: KUP/50/1712/01

mgr inż. arch. **Tadeusz Kłepski**
Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności: architektury budowlanej
Nr ewid. 50-P-RN-V/22/TO/34

VII. OBLICZENIA STATYCZNE

7 Obliczenia statyczne

7.1 Założenia projektowe

Strefy klimatyczne i obciążenia

Strefa obciążenia śniegiem IV

$$- S_k = 1,28 \text{ kN/m}^2$$

Strefa obciążenia wiatrem I

$$- q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$$

Ciężar świeżej masy betonowej

$$- g = 25,0 \text{ kN/m}^3$$

Założenia materiałów

Klasa betonu

- C30/37

Klasa betonu niekonstrukcyjnego

- C12/15

Klasa cegły

- M20

Klasa zaprawy

- M 8

Klasa stali zbrojeniowej

- A-IIIN (RB500)

Klasa stali zbrojeniowej pomocniczej

- A-I (St3SX-b)

Normy i normatywy

PN-80/B-0210/Az1 – obciążenie śniegiem

PN-B-0211 : 1977/Az1 – obciążenie wiatrem

PN-82/B-02001 – obciążenie stałe

PN-82/B-02003 – obciążenie zmienne

PN-B-03264 : 20002 – konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone

PN-B-3002 :2007 – konstrukcje murowe

OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA I PROJEKTEM
GEOTECHNICZNYM opracowaną przez „GEO-MONITORING” 84-230 Rumia, ul. Skłodowskiej 2,
biuro: Reda, ul. Spółdzielcza 7.

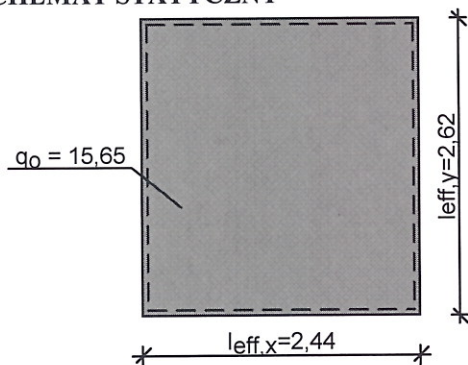
7.2 poz. 1.0 Płyta dachu

Zaprojektowano płytę żelbetową krzyżowo zbrojoną z betonu C30/37. Zbrojenie prętami z stali A-IIIIN (RB500). Klasa środowiska XC4, XF3.

Obciążenia powierzchniowe[kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie [0,150kN/m ²]	0,15	1,30	--	0,19
2.	Papa na podłożu betonowym posypana żwirkiem, podwójnie [0,150kN/m ²]	0,15	1,30	--	0,19
3.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, niezagęszczony grub. 4 cm [24,0kN/m ³ ·0,04m]	0,96	1,30	--	1,25
4.	Styropian grub. 20 cm [0,45kN/m ³ ·0,20m]	0,09	1,30	--	0,12
5.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,30	--	0,38
6.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 4 -> $Q_k = 1,6$ kN/m ² , nachylenie połaci 25,0 st. -> $C_1=0,8$) [1,280kN/m ²]	1,28	1,50	0,00	1,92
7.	Obc. zastępcze od sił pionowych [3·10kN/6,39]	4,69	1,30	--	6,10
8.	Płyta żelbetowa grub.20 cm	5,00	1,10	--	5,50
	Σ :	12,61	1,24		15,65

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,x} = 2,44$ m
Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,y} = 2,62$ m
Grubość płyty 20,0 cm

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Kierunek x:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sdx,p} = 3,90$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sdx,k} = 3,15$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sdx,lt} = 2,83$ kNm/m

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox,max} = 19,09$ kN/m

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox} = 12,74$ kN/m

Kierunek y:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sdy} = 3,39$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sdy,k} = 2,73$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sdy,lt} = 2,45$ kNm/m

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy,max} = 19,09$ kN/m

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy} = 11,93$ kN/m

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$
Wilgotność środowiska $RH = 50\%$
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,37$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (RB500) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów w przęśle w kierunku x $\phi_{d,x} = 10 \text{ mm}$

Średnica prętów w przęśle w kierunku y $\phi_{d,y} = 10 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{nom,g} = 30 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{nom,d} = 30 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

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

Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 2,49 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co $15,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,24 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,32\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd,x} = 3,90 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x} = 35,08 \text{ kNm/mb}$ (11,1%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Skx}$)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd,x} = 19,09 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,x} = 139,61 \text{ kN/mb}$ (13,7%)

Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 2,34 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co $15,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,24 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,34\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{sd,y} = 3,39 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y} = 32,88 \text{ kNm/mb}$ (10,3%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sky}$)

Podpora:

Warunek nośności na ścinanie: $V_{sd,y} = 19,09 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,y} = 132,49 \text{ kN/mb}$ (14,4%)

Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,26 \text{ mm} < a_{lim} = 12,20 \text{ mm}$ (2,1%)

7.3 poz. 2.0 Ściany szybu windy

Zaprojektowano ściany żelbetowe z betonu C30/37. Zbrojenie prętami z stali A-IIIN (RB500). Klasa środowiska XC4, XF3. Dla ścian w gruncie klasa środowiska XC4, XF3, XA1.

DANE:

Materiał:

Ściana z elementów z betonu kruszywowego grupy I

Znormalizowana wytrzymałość elementu na ściskanie $f_b = 35,0 \text{ MPa}$

Kategoria wykonania elementu I

Zaprawa murarska: zwykła klasy M5, projektowana $\rightarrow f_m = 5,0 \text{ MPa}$

$\rightarrow$ Wytrzymałość charakterystyczna muru na ściskanie $f_k = 7,81 \text{ MPa}$

Geometria:

- Ściana zewnętrzna

Grubość ściany $t = 20,0 \text{ cm}$

Szerokość ściany $b = 224,0 \text{ cm}$

Wysokość ściany $h = 1330,0 \text{ cm}$

Szerokość wieńca górnego $a_{w,g} = 20,0 \text{ cm}$

Szerokość wieńca dolnego $a_{w,d} = 20,0 \text{ cm}$

Podparcie ściany:

- ściana podparta u góry i u dołu i usztywniona wzdłuż obu krawędzi pionowych

- odległość osi ścian usztywniających $l = 224,0$ cm

Usztywnienie przestrzenne:

- konstrukcja usztywniona przestrzennie w sposób eliminujący przesuw poziomy
- stropy z betonu z wieńcami żelbetowymi

Obciążenia:

Obciążenie z wyższych kondygnacji	$N_{0d} = 12,74$ kN
Obciążenie obliczeniowe ze stropu	$N_{sl,d} = 11,00$ kN
Ciężar objętościowy muru	$\rho = 25,0$ kN/m ³ ; $\gamma_f = 1,10$
→ ciężar własny ściany	$G_s = 163,86$ kN
Obciążenie poziome od ssania wiatru	$w_d = -0,823$ kN/m
Obciążenie poziome od parcia wiatru	$w_d = 0,700$ kN/m

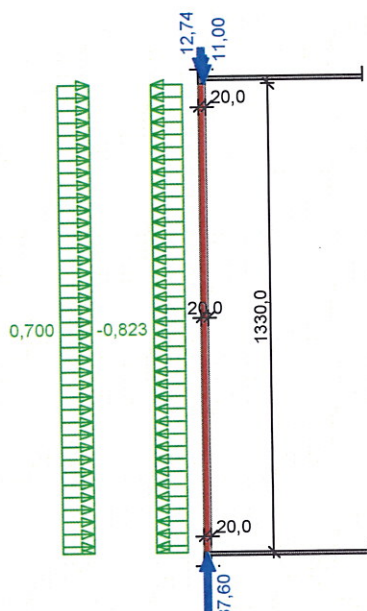
ZAŁOŻENIA OBLICZENIOWE:

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Kategoria wykonania robót: B

→ Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla muru $\gamma_m = 2,0$

WYNIKI - ŚCIANA OBCIĄŻONA PIONOWO - model przegubowy (wg PN-B-03002:2007):



Warunek nośności pod stropem:

$$\Phi_1 = 0,347 \quad A = 0,45 \text{ m}^2, \quad f_d = 3,90 \text{ MPa}$$

$$N_{1d} = 23,74 \text{ kN} < N_{1R,d} = \Phi_1 \cdot A \cdot f_d = 607,41 \text{ kN} \quad (3,9\%)$$

Warunek nośności nad stropem:

$$\Phi_2 = 0,474 \quad A = 0,45 \text{ m}^2, \quad f_d = 3,90 \text{ MPa}$$

$$N_{2d} = 187,60 \text{ kN} < N_{2R,d} = \Phi_2 \cdot A \cdot f_d = 829,67 \text{ kN} \quad (22,6\%)$$

Zbrojenie konstrukcyjne prętami $\Phi 10$ w postaci siatki o oczkach 20×20 cm.

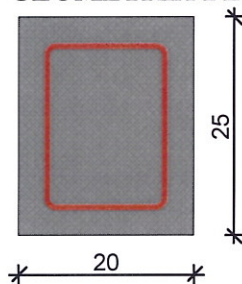
Otulina zbrojenia $a = 30$ mm

7.4 poz. 3.0 Nadproża

7.4.1 poz. 3.1 Nadproża $L = 1,54$ m

Zaprojektowano nadproża żelbetowe z betonu C30/37. Zbrojenie prętami z stali A-IIIN (RB500). Klasa środowiska XC4, XF3.

GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

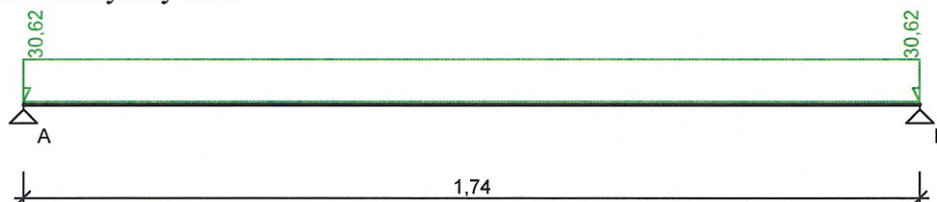
Typ przekroju: prostokątny
Szerokość przekroju $b_w = 20,0 \text{ cm}$
Wysokość przekroju $h = 25,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Obc. z poz. 1.0 [9,80kN/m]	9,80	1,30	12,74	cała belka
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 0,20 m i szer. 3,00 m [25,0kN/m ³ ·0,20m·3,00m]	15,00	1,10	16,50	cała belka
3.	Ciężar własny belki [0,20m·0,25m·25,0kN/m ³]	1,25	1,10	1,38	cała belka
	Σ :	26,05	1,18	30,62	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: C30/37 (B37) $\rightarrow f_{cd} = 20,00 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,33 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 32,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,64$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (RB500) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $\phi_g = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-I (St3SX-b) $\rightarrow f_{yk} = 240 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 320 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (RB500)

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Otulenie:

Klasa środowiska: XC4, XF3

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5 \text{ mm}$

→ nominalna grubość otulenia $c_{\text{nom}} = 30 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$

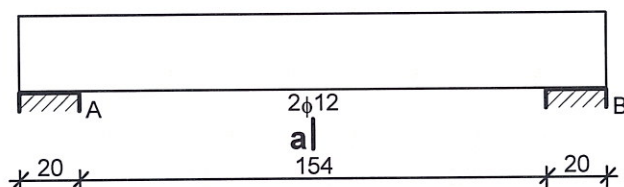
Graniczna szerokość rys $w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{\text{lim}} = l_{\text{eff}}/500$

Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{\text{lim}} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

a|



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{\text{Sd}} = 11,59 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,37 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,54\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{\text{Sd}} = 11,59 \text{ kNm} < M_{\text{Rd}} = 18,63 \text{ kNm}$ (62,2%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{\text{Sd}} = (-)17,21 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 150 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{\text{Sd}} = (-)17,21 \text{ kN} < V_{\text{Rd1}} = 38,31 \text{ kN}$ (44,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{\text{Sk}} = 9,86 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Sk,lt}} = 9,86 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,183 \text{ mm} < w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$ (60,9%)

Maksymalne ugięcie od $M_{\text{Sk,lt}}$: $a(M_{\text{Sk,lt}}) = 2,64 \text{ mm} < a_{\text{lim}} = 1740/500 = 3,48 \text{ mm}$ (75,9%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{\text{Sk,lt}} = 20,06 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

7.4.2 poz. 3.2 Nadproża $L = 2,00 \text{ m}$

Zaprojektowano nadproża prefabrykowane typu L19 po trzy szt. nad każdy otwór okienny. Głębokość oparcia na murze min 15 cm z każdej strony.

7.5 poz. 4.0 Wiece żelbetowe

Zaprojektowano wieńce żelbetowe z betonu C30/37. Zbrojenie prętami z stali A-IIIN (RB500). Klasa środowiska XC4, XF3. Wieńce zbrojone prętami $4 \phi 12$, strzemiona $\phi 6$ co 25 cm

7.6 poz. 5.0 Płyta fundamentowa

Zaprojektowano płytę żelbetową krzyżowo zbrojoną z betonu C30/37. Zbrojenie prętami z stali A-IIIN (RB500). Klasa środowiska XC2. Płytę należy posadzić na podkładzie z chudego betonu C12/15.

Zestawienie obciążeń kN/m

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	Obc. obl. kN/m
1.	Obc. z poz. 1,0	10,27	1,24	12,74
2.	Ciężar ściany [0,20m*13,30m*25,0kN/m ³]	66,50	1,10	73,15
3.	Obc. szybu windy	11,00	1,30	14,30
	Σ :	87,77	1,30	100,19

Warunki wodne

Na terenie projektowanej inwestycji zanotowano występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych na głębokości 1,9 m p.p.t., co odpowiada rzędnej 14,2 m n.p.m. Poziom wód gruntowych może ulegać wahaniom (maksymalnie do 1,0 m), dane hydrogeologiczne odnoszą się do okresu badań tj. grudzień 2017r

Charakterystyka warunków geotechnicznych

Podział na warstwy geotechniczne:

Do danej warstwy geotechnicznej zaliczono grunty o podobnych wartościach parametrów geotechnicznych. Charakterystyczne wartości tych parametrów ustalono w oparciu o przeprowadzone badania polowe, o wyniki badań makroskopowych pobranych prób gruntu, Badania geotechniczne podłoża gruntowego dla projektu posadowienia windy przy budynku szkoły na działce nr 3/5 w miejscowości Rumia, powiat wejherowski, woj. pomorskie. GEO-MONITORING BG761/2017 7

wyników badań laboratoryjnych, oraz doświadczeń praktycznych z tego rejonu i zależności korelacyjnych podanych w normie PN-81/B-03020. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych i podział podłoża na warstwy geotechniczne ustalono wg wytycznych w/w normy metodą A i B, przyjęto dla nich wartość współczynnika materiałowego $\gamma_m = 1 \pm 0,10$ dla gruntów mineralnych nośnych a dla słabonośnych $\gamma_m = 1 \pm 0,20$. Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystne z punktu widzenia bezpieczeństwa obiektu wartości współczynnika materiałowego

Poniżej podaje się charakterystykę wydzielonych warstw gruntów rodzimych.

nN (Nasypy niekontrolowane) - obejmuje grunty antropogeniczne zbudowane z piasków drobnych, piasków humusowych i kamieni w stanie luźnym. Warstwa I - obejmuje grunty niespoiste wykształcone jako wilgotne i nawodnione piaski średnie z domieszką piasków drobnych w stanie średniozagęszczonym, parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia zagęszczenia $ID = 0,43$.

Stwierdzone warunki gruntowo-wodne, korzystne warunki budowlane i rodzaj projektowanej inwestycji (budynek I-kondygnacyjny) pozwalają na zaliczenie dokumentowanego podłoża do I kategorii geotechnicznej (wg kryteriów przyjętych w Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r.)

Założenia:

MATERIAŁ:

BETON: klasa B37, ciężar objętościowy = 24,0 (kN/m³)

STAL: klasa A-III-N, $f_{yd} = 420,00$ (MPa)

OPCJE:

- Obliczenia wg normy: betonowej: PN-B-03264 (2002)
gruntowej: PN-81/B-03020

- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: B
współczynnik $m = 0,81$ - do obliczeń nośności
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń poślizgu
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń obrotu

- Wymiarowanie fundamentu na:

Nośność

Osiadanie

- $S_{dop} = 7,00$ (cm)

- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy

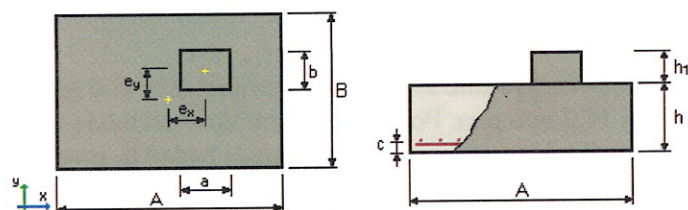
- współczynnik odprężenia: $\lambda = 1,00$

Obrót

Poślizg
Przebiecie / ścinanie

- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
 - długotrwałych w rdzeniu I
 - całkowitych w rdzeniu II

Geometria



$A = 2,30 \text{ (m)}$ $a = 2,30 \text{ (m)}$
 $B = 2,45 \text{ (m)}$ $b = 2,45 \text{ (m)}$
 $h = 0,28 \text{ (m)}$
 $e_y = 0,00 \text{ (m)}$ objętość betonu fundamentu: $V = 1,578 \text{ (m}^3\text{)}$

otulina zbrojenia: $c = 0,05 \text{ (m)}$
 poziom posadowienia: $D = 2,2 \text{ (m)}$
 minimalny poziom posadowienia: $D_{\min} = 0,8 \text{ (m)}$

Grunt

Charakterystyczne parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Poziom	IL / ID [m]	Symbol	Typ wilgotności konsolidacji
1	Piasek drobny		0,0	0,43	--- mokre

Pozostałe parametry gruntu:

Warstwa	Nazwa	Miąższość [m]	Spójność [kPa]	Kąt tarcia [deg]	Ciężar obj. [kN/m ³]	Mo [kPa]	M [kPa]
	Piasek drobny---		0,0	30,1	19,0	54543,6	68179,5

Obciążenia

OBLICZENIOWE

Lp.	Nazwa	N [kN]	Mx [kN*m]	My [kN*m]	Fx [kN]	Fy [kN]	Nd/Nc
1	L1	100,19	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00

współczynnik zamiany obciążeń obliczeniowych na charakterystyczne = 1,20

Wyniki obliczeniowe

WARUNEK NOŚNOŚCI

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 100,19 \text{ kN}$
- Wyniki obliczeń na poziomie: posadowienia fundamentu
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 41,65 \text{ (kN)}$
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 141,84 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN*m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN*m}$
- Zastępcze wymiary fundamentu: $A_ = 2,30 \text{ (m)}$ $B_ = 2,45 \text{ (m)}$

- Współczynniki nośności oraz wpływu nachylenia obciążenia:

$$N_B = 4,71 \quad i_B = 1,00$$

$$N_C = 24,05 \quad i_C = 1,00$$

$$N_D = 13,29 \quad i_D = 1,00$$

- Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 3264,53 \text{ (kN)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / N_r = 18,64$

OSIADANIE

- Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne
- Kombinacja wymiarująca: L1
 $N = 83,49 \text{ kN}$
- Charakterystyczna wartość ciężaru fundamentu i nadległego gruntu: $37,87 \text{ (kN)}$
- Obciążenie charakterystyczne, jednostkowe od obciążeń całkowitych: $q = 22 \text{ (kPa)}$
- Miękkość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 0,6 \text{ (m)}$
- Naprężenie na poziomie z:
 - dodatkowe: $\sigma_{zd} = -17 \text{ (kPa)}$
 - wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_{zy} = 53 \text{ (kPa)}$
- Osiadanie:
 - pierwotne: $s' = 0,00 \text{ (cm)}$
 - wtórne: $s'' = 0,03 \text{ (cm)}$
 - CAŁKOWITE: $S = 0,03 \text{ (cm)} < S_{dop} = 7,00 \text{ (cm)}$

OBRÓT

- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 100,19 \text{ kN}$
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 34,08 \text{ (kN)}$
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 134,27 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$
- Moment zapobiegający obrotowi fundamentu:
 - $M_x(\text{stab}) = 164,48 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
 - $M_y(\text{stab}) = 154,41 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $M(\text{stab}) \cdot m / M = +\text{INF}$

POŚLIZG

- Kombinacja wymiarująca: L1 (długotrwała)
 $N = 100,19 \text{ kN}$
- Obliczeniowy ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 34,08 \text{ (kN)}$
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 134,27 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$
- Zastępcze wymiary fundamentu: $A_{\perp} = 2,30 \text{ (m)}$ $B_{\perp} = 2,45 \text{ (m)}$
- Współczynnik tarcia:
 - fundament grunt: $\mu = 0,40$
- Współczynnik redukcji spójności gruntu: $0,20$
- Wartość siły poślizgu: $F = 0,00 \text{ (kN)}$
- Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
 - w poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 54,23 \text{ (kN)}$
- Współczynnik bezpieczeństwa: $F(\text{stab}) \cdot m / F = +\text{INF}$

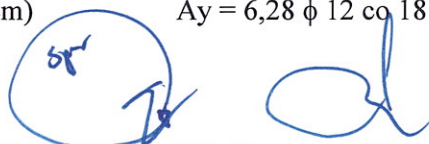
WYMIAROWANIE ZBROJENIA

Wzdłuż boku A:

- Kombinacja wymiarująca:
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 0,00 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$
- Wzdłuż boku B:
- Kombinacja wymiarująca:
- Obciążenie wymiarujące: $N_r = 0,00 \text{ kN}$ $M_x = 0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$ $M_y = 0,00 \text{ kN}\cdot\text{m}$
- Powierzchnia zbrojenia $[\text{cm}^2/\text{m}]$:

- minimalna: $A_x = 3,40$
- przyjęta: $A_x = 6,28 \phi 12 \text{ co } 18 \text{ (cm)}$

- wzdłuż boku B
- $A_y = 3,40$
- $A_y = 6,28 \phi 12 \text{ co } 18 \text{ (cm)}$



VIII. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

8 Instalacja elektryczna

8.1 Dane wyjściowe

Podstawą opracowania niniejszego projektu wewnętrznej linii zasilającej dla dźwigu osobowego są:

- zlecenie inwestora
- wizja lokalna
- obowiązujące normy i przepisy
- projekt budowlany

8.2 Zakres opracowania

Projekt niniejszy obejmuje następujące elementy:

- zabezpieczenie wzl w RG
- wewnętrzną linię zasilającą

8.3 Opis techniczny

8.3.1 Wewnętrzna linia zasilająca

W związku z budową windy w budynku szkolnym zachodzi konieczność wykonania wewnętrznej linii zasilającej. Wzl wykonać zgodnie z rysunkami E-01. Wzl wykonać przewodem LgYd 10 w rurze osłonowej RB 46 na tynku. Wzl wprowadzić do tablicy zabezpieczeń TZ segmentu szopy. W TZ zabudować rozłączniko-bezpiecznik RBK 00 z wkładkami typ WTN 00 gG 25 A. Wzl wprowadzić do fabrycznej tablicy sterowej. Żyłę PE łączyć z metalową konstrukcją nośną windy. Schemat elektryczny wzl dla zasilenia dźwigu pokazano na rysunku E-02.

8.3.2 Instalacja elektryczna szybu windowego

Wykonać instalację oświetlenia i gniazda wtykowego szybu windowego zgodnie z rysunkiem nr 1. Instalację wykonać jako natynkową w rurkach elektroinstalacyjnych RB 21. Osprzęt natynkowy IP 44. Obwody oświetleniowy oraz gniazda wtykowego sprowadzić do tablicy sterowej windy. Oprawy oświetleniowe naściennne wewnętrzne LED 3000K, min. 1500lm.

8.3.3 Instalacja sygnalizacji awarii

Wykonać instalację sygnalizacji awarii dźwigu osobowego zgodnie z rysunkiem nr E-03. Ułożyć przewód YDYżo 3x1,5 w rurkach elektroinstalacyjnych RB 21 n/t. W pomieszczeniu dyżurki woźnego, na parterze, zabudować dzwonek szkolny 230V. W przypadku awarii dźwigu osobowego, po naciśnięciu przycisku „AWARIA” w kabinie dźwigowej, dzwonek sygnalizuje uszkodzenie. Dalsze postępowanie zgodnie z zaleceniami dostawcy dźwigu osobowego.

Po wykonaniu instalacji wykonać stosowne pomiary elektryczne.

8.3.4 Ochrona przeciwporażeniowa

W celu ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano:

- izolowanie części czynnych
- użycie obudowy

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- samoczynne wyłączenie napięcia
- połączenie wyrównawcze główne

8.3.5 Obliczenia

Wszystkie elementy instalacji elektrycznej dobrano do przewidywanych obciążeń prądowych.

8.3.6 Uwagi końcowe

Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i warunkami technicznymi.

Aleksander Łaszkiewicz
magister inżynier elektrotechniki
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
WKP/0134/PCE/79

Stanisław Łaszkiewicz
inżynier elektryk
Uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w zakresie sieci, instalacji, urzą-
dzeń i urządzeń elektroenergetycznych
WRR-DT/0131/2/2002

IX. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA BUDYNKU.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe szybu windy

Dobudowa szybu windy z przeznaczeniem dla osób niepełnosprawnych do istniejącego budynku Zespołu Szkół Rolniczych. Wejście do windy z poziomu terenu. Winda z przeznaczeniem dla osób niepełnosprawnych posiada trzy wejścia (jedno z poziomu terenu, dwa od wewnątrz budynku : parter i piętro.

Konstrukcja szybu windy żelbetowy wylewany na mokro z betonu C30/37. Ściany gr. 20 cm o odporności ogniowej R EI 120. Dach konstrukcji żelbetowej kryty papą termozgrzewalną.

1. Dane szybu windy.

- powierzchnia zabudowy	– 5,42 m ²
- powierzchnia użytkowa w zakresie przebudowy	– 3,04 m ²
- kubatura w zakresie dobudowy	– 49,06 m ³
- wysokość szybu	– 8,34 m

2. Gęstość obciążenia ogniowego

Projektowany budynek ze względu na funkcję kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi. Z tego też względu nie oblicza się gęstości obciążenia ogniowego budynku.

3. Kategoria zagrożenia ludzi

Zgodnie z § 209 rozporządzenia Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 17 lipca 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.2015r. poz. 1422,) budynek po zmianie sposobu użytkowania zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. W windzie zgodnie ze sposobem użytkowania przebywać będą max. 8 osób.

Szyb windy nie stanowią wydzielonej przestrzeni od pozostałych pomieszczeń budynku Szkoły.

4. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń i przestrzeni zewnętrznych

Funkcja windy nie przewiduje użytkowania substancji mogących powodować występowanie stref zagrożenia wybuchem.

5. Odległość od obiektów sąsiednich

Odległość między ścianami zewnętrznymi budynków niebędących ścianami oddzielenia przeciwpożarowego, a mających na powierzchni większej niż 65 % klasę odporności ogniowej (E) spełniają warunki określone w § 216 rozporządzenia Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 17 lipca 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.2015r. poz. 1422,) .

6. Klasa odporności pożarowej

Na podstawie § 212 ust. 3 rozporządzenia Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 17 lipca 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.2015r. poz. 1422,) budynek dwukondygnacyjny zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZL III wykonany jest w klasie „D” odporności pożarowej.

Zgodnie z § 216 ust. 1 rozporządzenia Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 17 lipca 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.2015r. poz. 1422,) poszczególne elementy budynku, odpowiednio do przyjętej klasy odporności pożarowej „D” spełniają wymagania :

- główna konstrukcja nośna R 30
- konstrukcja dachu (-)
- ściany zewnętrzne EI 30
- przykrycie dachu (-)

7. Strefy pożarowe

Zgodnie z § 232 ust. 4 rozporządzenia Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 17 lipca 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U.2015r. poz. 1422,) dla budynku wykonanego w klasie „D” odporności pożarowej, elementy oddzielenia przeciwpożarowego winny spełniać następujące wymagania :

- ściany i dach w ZL- REI 60

Analizowana dobudowa szybu windy stanowi jedną strefę pożarową łącznie ze szkołą.

8. Ogrzewanie pomieszczeń.

Nie występuje

9. Wentylacja szybu – wentylacja grawitacyjna poprzez otwór wentylacyjny w ścianie.

10. Instalacja elektryczna. Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z wymogami branżowymi. Zasilanie instalacji należy wykonać poprzez główny wyłącznik przeciwpożarowy.

11. Instalacja gazowa – nie występuje.

12. Budynek szkoły wyposażony jest w hydranty ϕ 25 oraz gaśnicę rozmieszczonych wewnątrz szkoły zgodnie z instrukcją p.poż.

13. Wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru służą z dwóch hydrantów ϕ 52 o wydajności po 10 l/s. zasilanie hydrantów i sieci wodociągowej.

14. Dojazd do obiektu jest zapewniony drogą utwardzoną.

15. Na bieżąco należy przestrzegać wymagań bezpieczeństwa pożarowego.

16. Zabezpieczenie.

Winda posiada własne zabezpieczenie zatrzymania jazdy i zjazdu awaryjnego. Winda nie stanowi drogi ewakuacyjnej dla budynku.

Wykaz przepisów prawnych:

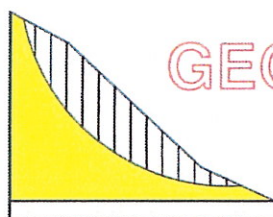
Ustawa z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 147 z 2002 r. oraz 52 z 2003r.)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 17 lipca 2015 r. (Dz.U. poz. 1422 z 2015 r.)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 16-06-2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 121 z 2003 r.)

P R O J E K T A N T
mgr inż. Olgierd Nagórski
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej
oraz projektowania architektury prostego i złożonego
Nr ewid.: 586/71-Bg: KUP/BO/1712/01

X. DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA.



GEO - MONITORING

usługi geoinżynierskie
www.geo-monitoring.pl

Egzemplarz Nr
Nr arch.: BG/761/2017

Reda, listopad 2017 r.

Rodzaj dokumentacji:	OPINIA GEOTECHNICZNA WRAZ Z DOKUMENTACJĄ BADAŃ PODŁOŻA I PROJEKTEM GEOTECHNICZNYM
Zamawiający:	BENBUD Zakład Projektowania i Usług Budowlanych ul. Kulerskiego 11 86-300 Grudziądz
Temat:	Badania geotechniczne podłoża gruntowego dla projektu posadowienia windy przy budynku szkoły na działce nr 3/5 w miejscowości Rumia, powiat wejherowski, woj. pomorskie.
Autorzy opracowania:	inż. Wojciech Łopka upr. geo. nr VI-441, XII-044/POM mgr inż. Piotr Szymański

Za zgodność
z oryginałem

GEO-MONITORING PL 84-230 Rumia, ul. Skłodowskiej 2, biuro: Reda, ul. Spółdzielcza 7

geotechnika i geologia: tel. 795-591-751, biuro@geo-monitoring.pl

NIP: 588-226-99-12. Konto: 19 1020 1912 0000 9902 0114 6133 PKO BP SA

Zawartość opracowania

I. Część tekstowa

Opinia geotechniczna

1. Wstęp
2. Wykaz literatury, opracowań archiwalnych, przepisów i norm
3. Położenie, geologia, geomorfologia i hydrografia terenu
4. Zakres wykonanych badań
5. Opis metodyki badań
6. Warunki wodne
7. Zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych
8. Charakterystyka warunków geotechnicznych
9. Wnioski geotechniczne

Projekt geotechniczny

1. Wstęp
2. Założenia projektowe
3. Odwodnienie wykopu
4. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie
5. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych
6. Określenie oddziaływań od gruntu
7. Model geotechniczny podłoża gruntowego wraz z parametrami obliczeniowymi
8. Zakres badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych
9. Ocena szkodliwości wody gruntowej na projektowany budynek
10. Zalecenia dotyczące monitorowania projektowanego obiektu oraz obiektów sąsiadujących

II. Część graficzna

zał. 1 Mapa dokumentacyjna

zał. 2 objaśnienia symboli i znaków

zał. 3 Metryki otworów geotechnicznych wg normy PN-EN ISO 14688-1 oraz PN-86/B-02480

zał. 4 Metryki sondowań DPL

zał. 5 Przekroje geotechniczne

zał. 6 Tabela parametrów geotechnicznych

1. Wstęp

1.1. Zamawiający

BENBUD
Zakład Projektowania i Usług Budowlanych

1.2. Charakterystyka obiektu oraz podstawa prawna

Niniejszą opinię geotechniczną wykonano w celu rozpoznania warunków geotechnicznych dla projektu posadowienia windy przy budynku szkoły na działce nr 3/5 w miejscowości Rumia, powiat wejherowski, woj. pomorskie.

Dokumentację wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012, „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” Dziennik Ustaw poz.463.

Ze względu na głębokość posadowienia i kubaturę przedmiotową inwestycję zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

Ostateczna decyzja w sprawie ustalenia kategorii geotechnicznej należy do projektanta.

Niniejsze opracowanie nie podlega przepisom Ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze.

2. Wykaz literatury, opracowań archiwalnych, przepisów i norm

Przy sporządzaniu dokumentacji korzystano z następujących materiałów:

- ❖ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” Dziennik Ustaw poz.463
- ❖ Polska Norma PN-EN 1990 : 2004 / NA: 2010 Eurokod - Podstawy projektowania konstrukcji
- ❖ Polska Norma PN-EN 1997-1:2008/ NA:2011 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne, zasady ogólne
- ❖ Polska Norma PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne, rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- ❖ Polska Norma PN-EN ISO 14688-1:2006 - Badania geotechniczne - Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczanie i opis
- ❖ Polska Norma PN-EN ISO 14688-2:2006 - Badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 2: Zasady klasyfikowania

Oraz dodatkowo:

❖ Polska Norma „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie” PN-B-03020:1981

❖ Polska Norma „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów” PN-B-02480 : 1986,

3. Położenie, geologia i geomorfologia terenu badań

Obszar badań zlokalizowany jest przy ul. Stoczniowców w miejscowości Rumia. Pod względem geomorfologicznym jest to część stożka napływowego rzeki Zagórskiej Strugi. Powierzchnia geomorfologiczna terenu prac jest mało urozmaicona, rzędne wysokościowe w okolicy badań zawierają się w przedziale 15,0 - 16,5 m n.p.m. Budowę geologiczną (poniżej warstwy) nasypów tworzą fluwialne piaski średnie i drobne.

4. Zakres wykonanych badań

4.1. Prace geodezyjne

Położenie punktów badawczych ustalono metodą ortogonalną.

4.2. Prace geotechniczne terenowe

W ramach prac wiertniczych wykonano:

- 1 otwór geotechniczny do głębokości maksymalnej 5,0 m
- 1 sondowanie DPL do głębokości maksymalnej 4,5 m

4.3. Nadzór geotechniczny

Badania terenowe zostały wykonane pod stałym dozorem geotechnicznym tech. Łukasza Ziarnika i inż. Piotra Szymańskiego.

4.4. Prace kameralne

Po przeanalizowaniu wykonanych prac terenowych, badań laboratoryjnych i zapoznaniu się z materiałami archiwalnymi opracowano opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża, która zawiera:

- Mapę dokumentacyjną, na której przedstawiono lokalizację poszczególnych otworów wiertniczych
- objaśnienia symboli i znaków

Badania geotechniczne podłoża gruntowego dla projektu posadowienia windy przy budynku szkoły na działce nr 3/5 w miejscowości Rumia, powiat wejherowski, woj. pomorskie.

- karty dokumentacyjne otworów wiertniczych
- metryki sondowań
- tabelę parametrów geotechnicznych
- opracowanie tekstowe

5. Opis metodyki badań

- wiercenia

Otwory geotechniczne wykonano za pomocą świrdrów spiralnych o średnicy 120 mm. Podczas wykonywania odwiertów pobrano próby gruntu, które zbadano makroskopowo zgodnie z wymogami normy PN-EN ISO 14688-2: 2006.

- sondowania

Sondowania dynamiczne DPM zostały wykonane zgodnie z procedurą zawartą w normie PN-EN 1997-2 Eurokod 7:2009 – Projektowanie geotechniczne, rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

6. Warunki wodne

Na terenie projektowanej inwestycji zanotowano występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych na głębokości 1,9 m p.p.t., co odpowiada rzędnej 14,2 m n.p.m. Poziom wód gruntowych może ulegać wahaniom (maksymalnie do 1,0 m), dane hydrogeologiczne odnoszą się do okresu badań tj. grudzień 2017 r.

7. Zestawienie wyprowadzonych wartości danych geotechnicznych

Wyprowadzone wartości danych geotechnicznych zostały zawarte w załączniku nr 5 do niniejszej dokumentacji - Tabela parametrów geotechnicznych.

8. Charakterystyka warunków geotechnicznych

Podział na warstwy geotechniczne:

Do danej warstwy geotechnicznej zaliczono grunty o podobnych wartościach parametrów geotechnicznych. Charakterystyczne wartości tych parametrów ustalono w oparciu o przeprowadzone badania polowe, o wyniki badań makroskopowych pobranych prób gruntu,

Badania geotechniczne podłoża gruntowego dla projektu posadowienia windy przy budynku szkoły na działce nr 3/5 w miejscowości Rumia, powiat wejherowski, woj. pomorskie.

wyników badań laboratoryjnych, oraz doświadczeń praktycznych z tego rejonu i zależności korelacyjnych podanych w normie PN-81/B-03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych i podział podłoża na warstwy geotechniczne ustalono wg wytycznych w/w normy metodą A i B, przyjęto dla nich wartość współczynnika materiałowego $\gamma_m = 1 \pm 0,10$ dla gruntów mineralnych nośnych a dla słabonośnych $\gamma_m = 1 \pm 0,20$. Przy wyznaczaniu wartości obliczeniowych parametrów geotechnicznych należy przyjmować bardziej niekorzystne z punktu widzenia bezpieczeństwa obiektu wartości współczynnika materiałowego. Poniżej podaje się charakterystykę wydzielonych warstw gruntów rodzimych.

nN (Nasypy niekontrolowane) - obejmuje grunty antropogeniczne zbudowane z piasków drobnych, piasków humusowych i kamieni w stanie luźnym.

Warstwa I - obejmuje grunty niespoiste wykształcone jako wilgotne i nawodnione piaski średnie z domieszką piasków drobnych w stanie średniozagęszczonym, parametry wytrzymałościowe wyznaczono dla stopnia zagęszczenia $I_D = 0,43$.

9. Wnioski geotechniczne

- Na podstawie wykonanych badań stwierdza się, że w rejonie projektowanej inwestycji występują proste warunki geotechniczne (poniżej warstwy nasypów).
- Grunty warstwy nr I są nośne i niewysadzinowe.
- Badania geotechniczne mają charakter punktowy.
- Dane odnośnie wód gruntowych odnoszą się do okresu badań, tj. grudzień (2017 r.).
- Na badanej działce nie zaobserwowano występowania niekorzystnych zjawisk geodynamicznych.
- Dla badanego terenu wg normy PN-81/B-03020, głębokość przemarzania gruntu wynosi $h_z = 1,0$ m.

PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Wstęp

1.1 Charakterystyka inwestycji

Projektowana inwestycja obejmuje budowę windy przy budynku szkoły na działce nr 3/5 w miejscowości Rumia, powiat wejherowski, woj. pomorskie.

Projektowany obiekt zakwalifikowano w porozumieniu z projektantem do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

1.2 Podstawa prawna

Niniejszy projekt geotechniczny wykonano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012, „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” Dziennik Ustaw poz.463.

Projekt geotechniczny został wykonany na podstawie wyników badań podłoża dla przedmiotowej inwestycji, wykonanych w grudniu 2017 r.

2. Założenia projektowe

2.1. Opis warunków podłoża

Podłoże omawianego terenu do głębokości wykonanych badań budują utwory czwartorzędowe - holoceny / plejstoceny.

W podłożu badanego terenu (poniżej warstwy nasypów) występują grunty nośne reprezentowane wyłącznie przez średniozagęszczone piaski średnie i drobne (do głębokości rozpoznania).

Wody gruntowe występują w formie zwierciadła swobodnego na głębokości 1,9 m p.p.t.

2.2 Zalecenia dotyczące posadowienia

Przed wykonaniem posadowienia należy usunąć powierzchniową warstwę nasypów niekontrolowanych i zastąpić nasypem budowlanym.

Do budowy nasypu należy użyć gruntów mineralnych niespoistych: żwiry, pospółki, piaski grube oraz średnie (grunty użyte do zasypu powinny cechować się wysokim wskaźnikiem różnoziarnistości).

Nasyp należy wykonywać warstwami o miąższości ok. 30 cm każdorazowo zagęszczając grunt, aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s > 0,98$. Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być dokonywane możliwie szybko, tak aby nie nastąpiło nadmierne przesuszenie lub zawilgocenie gruntu.

Zaleca się przeprowadzenie kontroli zagęszczenia przez uprawnionego geotechnika wraz z wpisem do dziennika budowy.

- W dniu wykopu należy wykonać warstwę suchego betonu podkładowego o klasie C8/10 i grubości 0,15 m lub C12/15 i grubości 0,10 m

Do obliczeń nośności należy użyć parametrów wytrzymałościowych warstwy geotechnicznej nr I.

Do obliczenia nośności pionowej podłoża gruntowego zaleca się zastosowanie wzoru wg. Eurokodu 7 dla warunków gruntowych z odpływem wody:

$$R/A' = c' N_c b_c s_c i_c + q' N_q b_q s_q i_q + 0,5 \gamma' B' N_\gamma b_\gamma s_\gamma i_\gamma$$

gdzie:

c' - spójność efektywna (w rozpatrywanym przypadku $c'=0$)

q' - obliczeniowe efektywne naprężenie od nadkładu w poziomie podstawy fundamentu

B' - efektywna szerokość fundamentu

L' - efektywna długość fundamentu

γ' - obliczeniowy efektywny ciężar objętościowy gruntu poniżej poziomu posadowienia

R - nośność obliczeniowa

A' - efektywna powierzchnia fundamentu

Obliczeniowe wartości bezwymiarowych współczynników dla:

- nośności

$$N_q = e^{\pi \tan \phi'} \tan^2(45 + \phi'/2)$$

$$N_c = (N_q - 1) c \tan \phi'$$

$$N_\gamma = 2(N_q - 1) \tan \phi'$$

- nachylenia podstawy fundamentu

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \tan \phi')$$

$$b_q = b_\gamma = (1 - \alpha \tan \phi')^2$$

- kształtu fundamentu (dla prostokąta)

$$S_q = 1 + (B'/L') \sin \phi'$$

$$S_\gamma = 1 - 0,3(B'/L')$$

Badania geotechniczne podłoża gruntowego dla projektu posadowienia windy przy budynku szkoły na działce nr 3/5 w miejscowości Rumia, powiat wejherowski, woj. pomorskie.

$$S_c = (S_q N_q - 1) / (N_q - 1)$$

-nachylenia obciążenia, spowodowanego obciążeniem poziomym H

$$i_c = i_q - (1 - i_q) / (N_c \tan \phi')$$

$$i_q = [1 - H / (V + A'c \tan \phi')]^m$$

$$i_r = [1 - H / (V + A'c' \tan \phi')]^{m+1}$$

gdzie:

$$m = 2 + (B'/L') / (1 + (B'/L')) \text{ gdy } H \text{ działa w kierunku } B'$$

$$m = 2 + (L'/B') / (1 + (L'/B')) \text{ gdy } H \text{ działa w kierunku } L'$$

Powyższe wzory można zastąpić metodą obliczeniową podaną w normie PN-81/B-03020

Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie.

3. Odwodnienie wykopu budowlanego

Nie dotyczy.

4. Prognoza zmian właściwości podłoża gruntowego w czasie

Po wykonaniu robót ziemnych zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszym projekcie, nie przewiduje się pogorszenia właściwości podłoża gruntowego w czasie. Na terenie planowanej inwestycji nie zanotowano występowania niekorzystnych zjawisk geodynamicznych.

5. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa do obliczeń geotechnicznych

Tab.1 - Częściowe współczynniki bezpieczeństwa dla parametrów geotechnicznych stanu granicznego nośności (GEO)

Parametr gruntu	Symbol	Zestaw	
		M1	M2
Kąt tarcia wewnętrznego	γ_{ϕ}'	1,0	1,25
Spójność efektywna	γ_c'	1,0	1,25
Ciężar objętościowy	γ_{γ}'	1,0	1,0

Tab.2 - Częściowe współczynniki do oddziaływań lub efektów oddziaływań

Oddziaływanie		Symbol	Zestaw	
			A1	A2
Stałe	Niekorzystne	γ_G	1,35	1,0

Badania geotechniczne podłoża gruntowego dla projektu posadowienia windy przy budynku szkoły na działce nr 3/5 w miejscowości Rumia, powiat wejherowski, woj. pomorskie.

	Korzystne		1,0	1,0
Zmienne	Niekorzystne	γ_Q	1,5	1,3
	Korzystne		0	0

$$X_d = X_k / \gamma_m$$

gdzie:

X_d - parametr geotechniczny obliczeniowy

X_k - parametr geotechniczny charakterystyczny

γ_m - częściowy współczynnik bezpieczeństwa

6. Określenie oddziaływań od gruntu

- Zmiany naprężeń w podłożu wywołane wahaniami poziomu wód gruntowych.

7. Model geotechniczny podłoża gruntowego wraz z parametrami obliczeniowymi

Model geotechniczny podłoża gruntowego należy przyjąć zgodnie z metryką otworu geotechnicznego.

8. Zakres badań niezbędnych do zapewnienia wymaganej jakości robót ziemnych

Sprawdzenie rodzaju gruntu w wykopach oraz sprawdzenie zagęszczenia warstwy wymienionego gruntu.

9. Określenie szkodliwości oddziaływania wód gruntowych na obiekt budowlany

Na podstawie pobranych prób wody gruntowej w najbliższej okolicy stwierdzono środowisko nieagresywne w stosunku do betonu i żelbetonu zgodnie z normą PN-EN 206:2014.

10. Zalecenia dotyczące monitorowania projektowanego obiektu oraz obiektów sąsiadujących

W przypadku wykopów w gruntach niespoistych (stan średniozagęszczony) monitoringiem należy objąć obiekty sąsiadujące w odległości $< 0,5 H_w$ (wg. instrukcji ITB)

Strefa oddziaływania: $< 2,0 H_w$

gdzie: H_w - głębokość wykopu

