

PROJEKT WYKONAWCZY

WYKONANIE WINDY ZEWNĘTRZNEJ PRZY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ NR 1 IM. POWSTAŃCÓW ŚLĄSKICH W KĘDZIERZYNIE-KOŹLU.

I n w e s t o r :

Zespół Szkół nr 1 im. Powstańców Śląskich
w Kędzierzynie-Koźlu

A d r e s i n w e s t o r a :

ul. Skarbowa 2, 47-200 Kędzierzyn-Koźle

A d r e s i n w e s t y c j i :

ul. Skarbowa 2, 47-200 Kędzierzyn-Koźle
Działka nr 1958/3, Obręb: 160301_10014.AR_10 Koźle

K a t e g o r i a o b i e k t u :

IX

Z e s p ó ł p r o j e k t o w y :

br. architektoniczna, sprawdzający: **Piotr Wieczorek**
147/97, upr. w spec. architektonicznej

03.02.2020r.

br. konstrukcyjna, projektant: **Jacek Komorowski**
1149/94, upr. proj. w spec. konstrukcyjno-budowlanej

03.02.2020r.

br. elektryczna, projektant: **Piotr Piwowoński**
MAP/0109/PWOE/04 upr. proj. w spec. elektrycznej i teletechnicznej

03.02.2020r.

Spis zawartości

1. Wykaz załączonych do projektu wymaganych przepisami (art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy Prawo Budowlane)	str. 4
2. Oświadczenie projektantów/sprawdzających o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, godnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane.	str. 18
3. Projekt zagospodarowania terenu.	str. 30
4. Projekt budowlany	str. 33
5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	str. 57

SPIS TREŚCI

I.	DOKUMENACJA FORMALNA	4
II.	DANE OGÓLNE	12
1.	Dane ogólne	12
1.1.	Lokalizacja	12
1.2.	Przedmiot opracowania	12
1.3.	Podstawa formalno- prawna	12
2.	Zespół projektowy	13
3.	Zakres opracowania	13
4.	Ochrona konserwatorska.	22
5.	Program funkcjonalno-użytkowy	22
6.	Dostępność budynku dla osób niepełnosprawnych:	23
7.	Zawartość opracowania	23
III.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	24
1.	Istniejący stan zagospodarowania działki	24
2.	Projektowane zagospodarowanie	24
2.1.	Wjazd na działkę i wejście do budynku	24
2.2.	Bilans terenu	24
IV.	OPIS TECHNICZNY	27
1.	Zakres i kolejność wszystkich robót dla zamierzenia inwestycyjnego	27
2.	Część architektoniczno-budowlana	28
2.1.	Stan istniejący	28
2.2.	Ocena stanu technicznego budynku	29
2.3.	Stan projektowany	29
4.	Rozwiązania materiałowe	30
4.1.	Winda	30
4.2.	Opaska wokół szybu	30
4.3.	Zadaszenie szybu	30
4.4.	Tynk zewnętrzny	31
4.5.	Malowanie	31
4.6.	Zadaszenie wyjścia	32
4.7.	Obróbki blacharskie	32
4.8.	Orynnowanie	32
4.9.	Stolarka okienna i drzwiowa	33
4.10.	Bariera przed brudem	34
4.11.	Kolizje z instalacjami	34
5.	Rozwiązania konstrukcyjne	35
5.1.	Płyta fundamentowa	35
5.2.	Ściany fundamentowe	36
5.3.	Ściany szybu	36
5.4.	Uszczelnienia szczelin dylatacyjnych w ścianach	36
5.5.	Izolacja fundamentów	37
5.6.	Nadproża w ścianach nowoprojektowanych	37
5.7.	Nadproża w ścianach istniejących	37
5.8.	Wieńce	38
5.9.	Słupy	38
5.10.	Płyta nadszybia	38
6.1.	Zestawienie obciążeń	38
6.2.	Sprawdzenie stateczności fundamentu	40
6.3.	Wymiarowanie płyty fundamentowej	43
6.4.	Wymiarowanie płyty nadszybia	43
5.	Instalacje elektryczne i teletechniczne	45
6.1.	Zasilanie budynku w energię elektryczną	45

6.2.	Zasilanie windy	45
6.3.	Uziemienie, połączenia wyrównawcze i instalacja odgromowa	45
6.4.	Wykonanie projektowanych instalacji elektrycznych	46
6.5.	Monitoring wizyjny CCTV	46
6.6.	Komunikacja alarmowa windy	46
6.7.	Zjazd awaryjny windy	47
6.8.	Bilans mocy i dobór kabla zasilającego	47
6.8.	Uwagi końcowe	47
7.	Ochrona p.poż	48
8.	Dane o wpływie na środowisko	49
6.1.	Ograniczenie oddziaływania inwestycji na środowisko	49
6.2.	Odpady powstające w trakcie robót budowlanych	50
9.	Wytyczne wykonania.	52
V.	SPIS RYSUNKÓW	53

I. DOKUMENACJA FORMALNA

1. Uprawnienia projektanta i zaświadczenie Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

- Piotr Wieczorek – upr. nr 147/97
- Jacek Komorowski – upr. nr 1149/94
- Piotr Piwowoński – upr. nr MAP/0109/PWOE/04

UPRAWNIENIA
ZAŚWIADCZENIA Z IZB

II. DANE OGÓLNE

1. Dane ogólne

1.1. Lokalizacja

Projektuje się windę zewnętrzną dla budynku Zespołu Szkół nr 1 i. Powstańców Śląskich w Kędzierzynie-Koźlu. Obiekt zlokalizowano, przy ul. Skarbowej 2 w Kędzierzynie-Koźlu, na działce nr 1958/3, obręb: Koźle.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa windy zewnętrznej dla budynku Szkoły w Kędzierzynie-Koźlu.

Dokumentacja obejmuje rozwiązania architektoniczno-budowlane, konstrukcyjne oraz branżowe (elektryczne).

Celem opracowania jest sporządzenie dokumentacji projektowej pozwalającej na uzyskanie pozwolenia na prowadzenie prac budowlanych.

1.3. Podstawa formalno- prawna

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. 2019, poz. 1186)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynku, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 roku, poz. 1065)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 roku, poz. 462 z późn. Zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015r. poz. 2117)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030)
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041, z późn. zm.).
- Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. nr 143, poz. 1002, z późn. zm.).
- PN-IEC 60364-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

- PN-IEC 60364-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-HD 60364 -5-56. 2010P+A1:2011 s Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-56. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-EN 1838. Wyposażenie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- PN-EN 50172:2005. Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-IEC 61024-1-1:2001/Ap1 12,2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- Normy polskie,
- umowa z zamawiającym i uwagi zamawiającego,
- wizja lokalna w terenie i serwis fotograficzny dla potrzeb projektu,
- mapa do celów projektowych.

2. Zespół projektowy

- | | |
|-------------------|--------------------|
| - Piotr Wieczorek | - Jacek Komorowski |
| - Joanna Wilk | - Jakub Komorowski |
| - Izabela Hajduga | - Piotr Piwowski |

3. Zakres opracowania

Opracowanie dotyczy budowy windy zewnętrznej dla budynku Szkoły.
Budynek znajduje się w strefie ścisłej zabudowy śródmiejskiej.

W ramach zadania projektuje się:

- roboty rozbiórkowe,
- zamurowanie otworów okiennych,
- roboty ziemne

- roboty fundamentowe,
- wykonanie żelbetowych ścian szybu windowego
- wykonanie dachu szybu wraz z obróbkami blacharskimi i odwodnieniem dachu,
- ocieplenie ścian, posadzki i dachu szybu,
- montaż windy wraz z podłączeniem wymaganych instalacji i uruchomienie urządzenia,
- wykonanie dachu przedsionka wraz z obróbkami blacharskimi i odwodnieniem dachu,
- wykonanie utwardzonego dojścia do szybu i przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

Uwaga!

Wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia ilości, uwzględnienia wszelkich trudności montażowych, warunków lokalnych, utrudnionego dostępu, kwestii kolejności robót, spraw związanych z wykonaniem dokumentacji powykonawczej, (pomiarów) koniecznej dla celów urzędowych/odbiorowych (pozwolenie na użytkowanie, UDT itp), zatwierdzaniem materiałów, przedstawianiem próbek, instrukcji obsługi i konserwacji instalacji itd.

Podane poniżej urządzenia określonych firm oraz rozwiązania materiałowe określono jako STANDARD. Możliwe jest zastosowanie innych, równorzędnych urządzeń i materiałów o nie gorszych parametrach (Dz. U. 177. Prawo zamówień publicznych, art. 29, pkt. 3, 2004), wraz z późniejszymi zmianami, po uzyskaniu akceptacji Projektanta.

4. Ochrona konserwatorska.

Budynek znajduje się na działce wpisanej do gminnej ewidencji zabytków.

W trakcie prowadzenia robót budowlanych, każdy kto odkryje przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, że może być zabytkiem, jest zobowiązany wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć znalezisko oraz miejsce jego odkrycia, przy użyciu dostępnych środków, oraz niezwłocznie zawiadomić, o tym fakcie Konserwatora Zabytków właściwego miejscowo.

5. Program funkcjonalno-użytkowy

Przedmiotem niniejszej dokumentacji jest budowa windy zewnętrznej przy budynku Zespołu Szkół nr 1, im. Powstańców Śląskich w Kędzierzynie-Koźlu.

Planowane prace nie zmieniają dotychczasowej funkcji obiektu. Budynek pełni funkcję usługową – usługi publiczne. Budowa windy pozwoli na udostępnienie wszystkich kondygnacji obiektu, dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się jak i podniesie standard budynku.

Aktualnie wejście do budynku możliwe jest czterema wejściami z zewnątrz: trzema od strony północnej i jednym od południowej.

Komunikacja wewnętrzna odbywa się trzema głównymi klatkami schodowymi od poziomu parteru do III piętra. Wejście na poddasze możliwe jest dwoma centralnymi klatkami schodowymi z poziomu III kondygnacji nadziemnej.

Budynek jest podpiwniczony w ponad 95% powierzchni, jednak przestrzenie te pozostają nieużytkowe.

Na wszystkich kondygnacjach nadziemnych obiektu odbywają się zajęcia dydaktyczne oraz zlokalizowane są pomieszczenia o funkcjach pomocniczych.

Obiekt wyposażony jest w punkty sanitarne w odpowiedniej ilości, stołówkę szkolną, jak i pozostałe wymagane pomieszczenia. Nie zachodzi konieczność ingerencji w podział powierzchni żadnej z kondygnacji.

6. Dostępność budynku dla osób niepełnosprawnych:

Projekt ma na celu stworzenie warunków umożliwiających pełne uczestnictwo osób niepełnosprawnych we wszystkich wymiarach życia szkolnego, a tym samym wyrównanie ich szans edukacyjnych.

Celem projektu w kontekście robót budowlanych jest budowa zewnętrznej windy osobowej o wymiarach umożliwiających, korzystanie z obiektu osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich.

Winda zewnętrzna umożliwi komunikację z poziomu terenu na wszystkie użytkowe kondygnacje nadziemne.

7. Zawartość opracowania

Projekt sporządzono w 6-ciu egzemplarzach, każdy składa się z:

1. Części opisowej
2. Części rysunkowej

Kompletne opracowanie zapisane zostało również na nośniku CD.

III. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

1. Istniejący stan zagospodarowania działki

Planowana inwestycja znajduje się w Kędzierzynie-Koźlu, ul. Skarbowa 2, na działce nr 1958/3, Obręb: 160301_10014.AR_10 Koźle.

Winda zewnętrzna, stanowi element infrastruktury uzupełniającej dla Zespołu Szkół im. Powstańców Śląskich w Kędzierzynie-Koźlu.

Teren przyległy do budynku zagospodarowano zielenią niską.

Działka 1958/3	m ²	%
Powierzchnia działki	9.122,0	100
Powierzchnia zabudowy, w tym budynek główny szkoły:	4.651,45 1.236,20	50,99
Teren utwardzony, w tym boisko:	2.287,85 686,35	25,08
Teren zielony	2.182,70	23,93

2. Projektowane zagospodarowanie

2.1. Wjazd na działkę i wejście do budynku

Zjazd na drogę krajową dla Zespołu Szkół pozostaje bez zmian.

Istniejący chodnik jest wystarczający dla zapewnienia komunikacji bezpośrednio do szybu windy.

Projektowane zagospodarowanie terenu obejmuje budowę szybu windowego wraz z przyłączem instalacji elektrycznej.

2.2. Bilans terenu

Działka 1958/3	m ²	%
Powierzchnia działki	9.122,00	100
Powierzchnia zabudowy, w tym budynek główny szkoły: szyb windy	4.656,85 1.236,20 5,40	51,05
Teren utwardzony, w tym boisko opaska szybu	2.289,43 686,35 1,58	25,10
Teren zielony	2.175,72	23,85

2.2.1. Zieleń i rekreacja

Planowana inwestycja zmniejszy istniejącą zielen o 5,40m² + 1,58 m², co stanowi 0,08% terenu biologicznie czynnego działki.

Po zakończeniu robót budowlanych związanych z inwestycją, należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

2.2.2. Mała architektura, ogrodzenie

Planowana inwestycja nie przewiduje projektu obiektów małej architektury i zmian w ogrodzeniu.

2.2.3. Teren utwardzony

Po wykonaniu prac związanych z budową windy, projektuje się wykonanie opaski wokół szybu o nawierzchni z kostki betonowej.

Konstrukcja nawierzchni opaski

- Nawierzchnia opaski: betonowa kostka brukowa gr. 6cm
- Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 3 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-63mm –20 cm

Roboty ziemne

Roboty ziemne polegające w głównej mierze na korytowaniu, należy wykonać sposobem mechanicznym i ręcznie. Wszystkie wykonywane roboty muszą spełniać wymagania Obowiązujących norm technicznych w zakresie robót ziemnych, jak również poszczególnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni ulicy.

Dla elementów prefabrykowanych i materiałów podstawowych wymagane są świadectwa jakości (atesty)

Podbudowa z kruszywa

Materiałem do wykonania podbudowy przewidziane jest kruszywo łamane o uziarnieniu 0/31,5 mm. Powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Kruszywo powinno mieć uziarnienie ciągle mieszczące się pomiędzy granicznymi krzywymi podanymi w PN - S – 06102 "Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie".

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Kruszywo w miejscach, w których widoczna jest jego segregacja powinno być przed zagęszczeniem zastąpione materiałem o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Powinno ono postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy przy przekroju daszkowym jezdni albo od dolnej do górnej krawędzi podbudowy przy przekroju o spadku jednostronnym.

Nawierzchnie z brukowych kostek betonowych

W projekcie użyto kostek grubości 6cm. Nawierzchnię układać należy z zachowaniem projektowanych pochyłości podłużnych oraz spadków poprzecznych określonych w Dokumentacji Projektowej.

Należy zastosować kolorystykę analogiczną do odcina wykonanego w bezpośrednim sąsiedztwie.

Szerokość spoin nawierzchni z brukowej kostki betonowej na odcinkach prostych nie powinna przekraczać 0,2 - 0,3 cm. Szerokość spoin na łukach, zależnie od potrzeby, nie powinna być większa niż 0,8 cm. Spoiny pomiędzy kostkami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość elementu. Do zamulenia spoin należy stosować drobny ostry piasek odpowiadający BN-84/6774-04. Wypełnienie spoin zaprawą cementowo-piaskową na nawierzchniach z kostki brukowej stosować należy na łukach oraz przy urządzeniach naziemnych. Skład zaprawy: 300 kg cementu "35" na 1 m³ piasku. Nawierzchnie, których spoiny wypełnione są zaprawą cementową, po wykonaniu należy pokryć warstwą piasku grubości 1,0 - 1,5 cm. Piasek należy zwilżyć wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym w ciągu 7 dni. Nawierzchnie o spoinach wypełnionych piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po wykonaniu.

Krawężniki, obrzeża oraz ławy

Przewiduje się użycie obrzeży betonowych 8 x 30 cm.

Ustawienie obrzeży betonowych na gotowej ławie wykonać na podsypce cementowo-piaskowej grub. 3 cm. Stosunek piasku do cementu 4:1.

Światło obrzeża uzależnione jest od jego lokalizacji w stosunku do pochylenia nawierzchni. Jeżeli zlokalizowane jest przy wyżej leżącej krawędzi nawierzchni powinno wynosić ono 5 cm. W przeciwnym wypadku, kiedy obrzeże zlokalizowane jest przy dolnej krawędzi nawierzchni, winno ono być obniżone o 1 cm w stosunku do poziomu kostki i zabudowane "do góry nogami".

Zewnętrzna ściana oporu obrzeża, po ustawieniu, powinna być obsypana piaskiem, żwirem, tłuczniem lub gruntem przepuszczalnym, ubitym i skomprimowanym.

Szerokość spoin nie powinna przekraczać 1 cm. Spoiny wypełnić zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:2 z cementu portlandzkiego marki "35".

IV. OPIS TECHNICZNY

1. Zakres i kolejność wszystkich robót dla zamierzenia inwestycyjnego

Roboty przygotowawcze

- oznakowanie terenu prowadzenia robót poprzez umieszczenie na terenie nieruchomości tablic informacyjnych i ostrzegawczych,
- przygotowanie terenu nieruchomości do ustawienia zaplecza budowy, jeżeli wyniknie konieczność utwardzenia terenu zielonego pod montaż kontenerów zaplecza budowy,
- dostarczenie i montaż na terenie nieruchomości obiektów zaplecza budowy,
- podłączenie zasilania w energię elektryczną obiektów zaplecza budowy z instalacji wewnętrznej budynku,
- podłączenie instalacji wodociągowej obiektów zaplecza budowy z instalacji wewnętrznej budynku
- wydzielenie, oznakowanie i wyгородzenie stref niebezpiecznych,
- wyznaczenie miejsca składowania materiału budowlanych

Roboty rozbiórkowe i demontażowe

- rozbiórka fragmentu dachu mansardowego,
- demontaż rynien i obróbek blacharskich,
- wykonanie rozbiórki okien wraz z parapetami wewnętrznymi i zewnętrznymi,
- wykucie otworów drzwiowych.

Roboty ziemne

- ściągnięcie warstwy humusu,
- wykonanie wykopu i wybranie gruntu warstwy niekonstrukcyjnej,
- wykonanie podsypki wraz z zagęszczeniem.

Roboty żelbetowe:

- wykonanie warstwy chudego betonu,
- wykonanie fundamentów szybu,
- wykonanie ścian szybu,
- wykonanie płyty stropowej szybu.

Roboty izolacyjne:

- wykonanie warstwy hydroizolacji fundamentów,
- ocieplenie ścian szybu,
- ocieplenie dachu szybu.

Roboty dekarские i konstrukcyjne:

- wykonanie konstrukcji dachu szybu

- roboty pokrywowe połaci dachowych,
- wykonanie obróbek blacharskich,
- wykonanie odwodnienia dachu szybu,
- odtworzenie odwodnienia dachu Szkoły.

Roboty montażowe i tynkarskie:

- zamurowania części otworów okiennych,
- wykonanie nadproży drzwiowych,
- wykonanie tynków wewnętrznych,
- wykonanie tynków zewnętrznych,

Roboty wykończeniowe

- malowanie ścian szybu,
- częściowe malowanie ścian wewnętrznych budynku Szkoły,
- odtworzenie fragmentów warstw wykończeniowych posadzki.

Wypożyczenie budynku:

- montaż windy wraz z uruchomieniem,

Roboty nawierzchniowe:

- ułożenie obrzeży betonowych,
- ułożenie kostki betonowej,

2. Część architektoniczno-budowlana

2.1. Stan istniejący

Budynek, dla którego projektuje się windę zewnętrzną, w całości pełni funkcję usługową – Zespół Szkół im. Powstańców Śląskich.

Szkoła to 4-kondygnacyjny, podpiwniczony obiekt z poddaszem nieużytkowym. Wykonany w technologii tradycyjnej murowanej. Ściany fundamentowe z izolacją przeciwwilgociową wykonaną w czasie wznoszenia budynku.

Dach o konstrukcji drewnianej o ustroju kleszczowo-słupowym oraz jętkowo-słupowym, wielospadowy ze spadkiem połaci 35°, kryty czerwoną matową dachówką karpiówką, układana podwójnie.

2.1.1. Parametry obiektu:

- wysokość budynku: 20,50 m
- szerokość: 19,41 m
- długość: 75,57 m
- powierzchnia zabudowy: 1.236,20 m²
- powierzchnia użytkowa: 3.667,26 m²
- kubatura: 11.735,23m³

Zestawienie istniejącej powierzchni użytkowej obiektu:

- - parter – 998,12 m²
- - I piętro – 956,23 m²
- - II piętro – 920,60 m²
- - III piętro – 792,31m²

Powierzchnia użytkowa w ilości 3.667,26 m² nie ulega zmianie w ramach niniejszego zadania.

2.2. Ocena stanu technicznego budynku

Oceny stanu technicznego budynku dokonano na podstawie wizji lokalnej.

W ramach inwestycji projektuje się budowę windy zewnętrznej w celu udostępnienia wszystkich kondygnacji użytkowych dla osób o ograniczonych możliwościach poruszania się oraz dla poprawy standardu budynku. Lokalizację oraz poziom posadowienia dobrano w ten sposób aby nie było kolizji z istniejącymi fundamentami i nie zachodziła groźba podkopania fundamentu.

Po oględzinach budynku stwierdza się, że planowana inwestycja spełnia wymagania techniczne § 206 ust. 1. w związku z § 204 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U z 2015 r. Poz. 1422).

Obecny stan techniczny budynku pozwala na dalsze jego użytkowanie. Obecny stan ścian pozwala na demontaż istniejących okien, wykonanie nowych otworów drzwiowych, w tym na osadzenie nowych nadproży stalowych. W związku z projektowaną dobudową windy do:

- nie przewiduje się znaczących prac związanych z konstrukcją budynku,
- dane techniczno-użytkowe pozostają bez zmian,
- wielkości i rozkład naprężeń pozostają bez zmian,
- planowana winda stanowi element samonośny i nie będzie negatywnie oddziaływać na budynek: jego konstrukcję, funkcje użytkowe, komunikację wewnętrzną i zewnętrzną itd.

Na podstawie załączonej do projektu mapy do celów projektowych oraz na etapie wizji lokalnej nie stwierdzono kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu.

W zakresie rozbiórek należy szczególnie zwrócić uwagę na istniejące ewentualne instalacje - na kondygnacjach oraz przed budynkiem. Należy bezwzględnie zweryfikować wszystkie wymiary oraz założenia konstrukcyjne na etapie rozbiórek. Należy także odkryć wszystkie instalacje w zakresie wykonywanych nowych otworów i fundamentu. Dopiero na tej podstawie można przystąpić do dalszych prac.

2.3. Stan projektowany

2.3.1. Parametry szybu windowego:

- wysokość: 16,14 m
- szerokość: 2,23 m
- długość: 2,42 m
- powierzchnia zabudowy: 5,40 m²

- powierzchnia użytkowa - komunikacyjna: 3,25 m²
- kubatura: 55,30m³

Powierzchnia użytkowa budynku Szkoły pozostaje bez zmian.

4. Rozwiązania materiałowe

4.1. Winda

Projektuje się windę przelotową o wymiarach wewnętrznych: 1,1x1,4m.

Parametry:

- Udźwig 630 kg (8 osób)
- Szerokość otwierania drzwi 90 cm
- Dodatkowo przewidzieć panel kontrolny sterowania na całą wysokość kabiny z wyświetlaczem LCD
- Drzwi windy dwupanelowe ze stali nierdzewnej szczotkowanej.
- Ilość przystanków: 5

4.2. Opaska wokół szybu

Projektuje się wykonanie od strony północnej i wschodniej opaski z kostki betonowej gr. 6cm na podbudowie z gruncementu B 5 , gr. 50 cm.

Szerokość opaski 50 cm . Od zewnątrz przy opasce należy ułożyć obrzeże trawnikowe 70x 20 x 8 cm na ławie piaskowej o wysokości 20 cm.

Spoiny opaski wypełnić piaskiem.

Opaskę wykonać ze spadkiem 1% od obiektu.

4.3. Zadaszenie szybu

Zadaszenie szybu windy - stropodach płaski, ze spadkami technologicznym 2° kryty papą termozgrzewalną.

Na stropie szybu windowego należy wykonać warstwę spadkową z jastrychu zbrojonego przeciwskurczowo przy pomocy zgrzewanej siatki stalowej lub włókien rozproszonych.

Projektuje się krycie dachu blachą papą termozgrzewalną.

Ściany wypełniające przestrzeń pomiędzy dachem projektowanym a istniejącym należy wykonać jako drewniane, ocieplone wełną mineralną, z ostatecznym wykończeniem tynkiem cementowo-wapiennym.

Użyte materiały winny mieć aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności i deklaracje producenta. Odbiór robót winien uwzględniać kontrolę jakości materiałów oraz kontrolę prawidłowości wykonanych prac, zapisy w dzienniku budowy, protokoły badań i odbiorów

4.4. Tynk zewnętrzny

Ostatnią warstwę muru stanowi wyprawa tynkarska, która zabezpiecza mur przed wpływami warunków atmosferycznych oraz zwiększa odporność na uderzenia.

Przed rozpoczęciem prac tynkarskich należy starannie przygotować podłoże oraz dokonać jego dokładnej diagnozy.

Uzupełnienie tynków, w miejscu zamurowywanych otworów okiennych oparto przede wszystkim na zaprawach tynkarskich, na bazie wapna z dodatkiem trassu, w różnych modyfikacjach, zależnie od miejsca i wymaganych parametrów wytrzymałościowo-eksploatacyjnych. Trass - tuf wulkaniczny poprawia słabe własności mechaniczne i odpornościowe wapna.

Ponadto wiążąc wolne wapno istotnie zmniejsza ryzyko powstawania białych wykwitów wapiennych i wielokrotnie zwiększa odporność wypraw. Zaprawy wapienno-trasowe wiążą nie tylko pod wpływem dwutlenku węgla, ale również wody. Ponieważ trass – tuf wulkaniczny to lekka porowata skała (zastygła lava) – zaprawa wapienno-trasowa – zachowuje doskonałą paroprzepuszczalność, jest lekka i elastyczna, a jej skurcz jest prawie 5-krotnie mniejszy od tradycyjnych wapienno-cementowych wypraw.

Obok odpowiedniego spoiwa bardzo istotne jest dobranie prawidłowych parametrów mechanicznych zapraw. Zgodnie ze wszystkimi wytycznymi technologicznymi i konserwatorskimi – wyprawy tynkarskie, w szczególności tynki podkładowe, muszą mieć dopasowaną wytrzymałość do podłoża. Przyjęto tu jako optymalną dla tynków podkładowych wytrzymałość ok. 3-5 MPa, dla tynków cokołowych ok. 8-10 MPa z wyjątkiem tynków renowacyjnych.

Stosowanie mieszanek przygotowywanych samodzielnie jako zaprawy wapienno-cementowej jest niedopuszczalne ze względu na jej zbyt dużą wytrzymałość mechaniczną.

W pogłębione i zagruntowane fugi cegieł należy wypełnić zaprawą, tak by bruzdy wraz z licem cegły tworzyły jedną powierzchnię. Całość obrzucić zaprawą kontaktową, wykonać tzw. szpryc, zaprawą tynkarską. Warunkiem koniecznym dobrze wykonanej operacji jest pokrycie ok. 50% powierzchni ściany warstwą szepną. Na tak przygotowaną powierzchnię należy narzucić tynk podkładowy.

Należy pamiętać że przy jednokrotnej warstwie tej zaprawy nie należy nakładać więcej niż 2 cm. W przypadkach koniecznych, stosowania grubszych warstw należy stosować przerwy technologiczne.

Dla projektowanego szybu windowego projektuje się wyprawę tynkarską z tynku cementowo-wapiennego kat. II. o uziarnieniu analogicznym do istniejącego.

4.5. Malowanie

Ostateczne wykończenie ścian zewnętrznych i wewnętrznych projektuje się jako malowane farbami emulsyjnymi.

Roboty malarskie powinny być wykonane po wyschnięciu tynków, ich odpowiednim przygotowaniu i zagruntowaniu. Ilość warstw oraz technologia nakładania powłok malarskich musi spełniać zalecenia określone przez producenta.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć w niezbędnej ilości wszystkie przewidziane systemowo pomocnicze materiały malarskie.

Przyjęto, że kolorystyka farb zewnętrznych będzie nawiązywała do istniejącego koloru elewacji. Kolorystyka ścian zewnętrznych również powinna nawiązywać do istniejącego wykończenia, w celu zminimalizowania zakresu prac malarskich przy równoczesnym zapewnieniu właściwego efektu wizualnego. Przed wykonaniem kolorystyki należy wykonać próbki kolorów w celu uzyskania akceptacji Inwestora.

Zabezpieczenia wymaga również podszybie windy – projektuje się malowanie płyty dennej szybu oraz ścian do poziomu terenu farbą emulsyjną, dla zapewnienia powłoki niepylącej.

4.6. Zadaszenie wyjścia

Dla wejścia do windy należy wykonać żelbetowe zadaszenie kryte papą termozgrzewalną.

Administrator budynku ma obowiązek kontroli występowania sopli, śniegu, brył i nawisów na krawędziach zadaszeń i okapów oraz ich usuwania.

4.7. Obróbki blacharskie

W ramach prac budowy szybu windy, należy wymienić boczne obróbki blacharskie dachu.

Zastosowanie obróbek blacharskich przy kryciu dachów ma na celu uszczelnienie pokrycia dachowego w miejscach załamań i końcach połaci dachu przed wiatrem i odprowadzeniem wody z dachu do rynny oraz estetyczny wygląd po zakończeniu prac dekarских.

Projektuje się zastosowanie odpowiednich obróbek blacharskich:

1-obróbka obok ściany boczna standard z 25 cm ma na celu zapewnienie szczelności pokrycia

2-obróbka deski czołowej standard z 25 cm ma na celu zamaskowanie i ochronę deski pionowej do której montowane są rynny

3-pas nadrynnowy standard z 25 cm ma na celu skierowanie skroplin i wody opadowej do rynny oraz zamaskowanie więźby

4-uszczelki mocujemy w celu zapewnienia szczelności pokrycia dachowego w takich miejscach np.: kosze, kominy, pas nadrynnowy i pod gąsiorami

Obróbki blacharskie należy zamontować w sposób stabilny i zapewniający odprowadzenie wody poza powierzchnię elewacji. Krawędź obróbki blacharskiej oddalona musi być od powierzchni elewacji ok. 4cm. Obróbki należy wykonywać z blachy ocynkowanej powlekanej o grubości od 0,5mm do 0,6 mm, kolor czarny.

4.8. Orynnowanie

Obecnie na obiekcie zainstalowane są rynny i rury spustowe z blachy tytanowo-cynkowej w kolorze materiału.

Dla zadaszenia szybu windy projektuje się odwodnienie z tożsamego materiału.

Orynnowania 75/50.

Zaprojektowano odwodnienie gruntowe powierzchniowe na terenie działki Inwestora.

W następstwie analizy parametrów opadów deszczowych za kilkanaście ostatnich lat stwierdzono, że opady deszczowe o dużej wysokości charakteryzowały się długim czasem trwania, a ich średnie natężenie było dość niskie. Odbiornik wód deszczowych -ziemia jest urządzeniem prowadzącym wody gruntowe i inne o typowym składzie, nie odbiegającym od norm.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 08.07.2005 w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 168 poz. 1763) § 19 pkt. 2 woda opadowa z dachu może być odprowadzana do gruntu bez oczyszczania.

Należy zwrócić uwagę i sprawdzić właściwe rozplanowanie rynien. Rynny rozmieszczone powinny być w taki sposób , aby mogły odprowadzać całą deszczówkę z powierzchni dachu szybu. Górna krawędź rynny musi znajdować się ok. 2 cm pod krawędzią dachu.

Konieczne jest sprawdzenie rozmieszczenia sztuczerów pionowo nad studzienką ściekową. Z każdej strony sztucera musi się znaleźć jeden uchwyt.

Rynny podpierać na rynajzach. Rynajzy mocować do deski czołowej lub pokrycia dachu (łaty nakrokwiowej). Koniec rynajzy nie może przecinać płaszczyzny przedłużenia połączenia dachowej. Rynajzy montujemy w odległości minimum 5 cm od połączeń elementów, aby zapewnić swobodne rozszerzanie się systemu.

Regularnie oczyszczać rynny z liści.

Doprowadzić do uzyskania spadków w rynnach od 0,5 do 2 %. Zainstalować denka na zakończeniach rynien. Obejmy montujemy – minimum jedną na 2 mb rury spustowej (zasada - co najmniej dwie obejmy na jedną rurę). Obejmy mocujemy do ściany za pomocą kołków lub kotew. Rury spustowe łączymy za pomocą mufy, pozostawiając szczelinę dylatacyjną. Klejem pokrywamy jedynie wewnętrzną stronę zewnętrznych kołnierzy. Obejmy montować bezpośrednio pod mufą. Sprawdzić w razie potrzeby wymienić kolanka i rewizje.

Uwaga!

1. Z uwagi na charakter prac – szczególnie niebezpieczna praca na wysokości wykonanie zadania należy powierzyć specjalistycznej firmie posiadającej odpowiedni sprzęt i uprawnienia.
2. Całość robót należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia oraz z zachowaniem przepisów bhp i sztuki budowlanej.

4.9. Stolarka okienna i drzwiowa

Projektuje się w zakresie kolizji projektowane szybu windy, demontaż okien na wszystkich kondygnacjach.

Należy wykonać otwory drzwiowe, zgodnie z częścią rysunkową dokumentacji, w celu umożliwienia korzystania z windy na poziomie wszystkich kondygnacji nadziemnych budynku.

W miejscu projektowanych wejść do windy z budynku - ściany i nadproże projektowanego otworu, w celu ukrycia dylatacji, wykończyć płytą gk, szpachlowaną i malowaną farbą lateksową w kolorze zbliżonym do ścian istniejących.

Posadzkę w świetle projektowanego otworu wykończyć w sposób analogiczny do istniejącego wykończenia podłóg.

Drzwi do windy w kolorze stali nierdzewnej szczotkowanej

4.10. Bariera przed brudem

Okolo 80% wszystkich zanieczyszczeń jest wprowadzane z zewnątrz. Dlatego też potrzebne jest wprowadzenie efektywnego systemu bariery przed brudem.

Projektuje się wycieraczka z kraty stalowej ocynkowanej o wymiarach 50x100 cm przed drzwiami windy.

W miejscu wycieraczki odpowiednio obniżyć nawierzchnię z kostki betonowej.

4.11. Kolizje z instalacjami

4.11.1. Kanalizacja deszczowa

W związku z kolizją projektowanego szybu windowego, z istniejącą rurą spustową i fragmentem rynny, zachodzi konieczność ingerencji w przedmiotową instalację. Projektuje się wykonanie nowej rury spustowej o parametrach tożsamyh co istniejąca z odprowadzeniem wód gruntowych poprzez studzienkę DN 315 rurami PCV DN 160 klasy „S” o złączach kielichowych z uszczelkami gumowymi, do istniejącej kanalizacji deszczowej. Wielkość zlewni nie ulegnie zmianie, więc stwierdza się jednoznacznie, że istniejąca instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej jest wystarczająca.

Odwodnienie dachu należy wykonać wg. pkt 4.8 niniejszej dokumentacji.

Studzienkę należy przykryć włazem żeliwnym.

Całą projektowaną instalację i studzienki ułożyć na podłożu z piasku grubości 15 cm. Obsypkę i podsypkę należy zagęścić do wskaźnika I_s nie mniejszego od 0,98 pod nawierzchnią dróg i 0,95 dla pozostałych. Przed zasypaniem wykopu wykonać: próbę szczelności rurociągów zgodnie z obowiązującymi przepisami, pomiar geodezyjny kanału deszczowego według obowiązujących przepisów.

Rurociągi kanalizacji deszczowej o przykryciu mniejszym niż 1,2m należy ocieplić wykonując obsypkę keramzytem o uziarnieniu 10-20 mm i ciężarze nasypowym ok. 270 kg/m³.

4.11.2. Instalacja centralnego ogrzewania

W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącą instalacją centralnego ogrzewania, należy przenieść istniejący grzejnik w bezpośrednie sąsiedztwo istniejącej lokalizacji. Obecnie wbudowana instalacja jest sprawna i jej elementy nie wymagają wymiany.

Próba ciśnieniowa

Ciśnienie próbne w instalacji centralnego ogrzewania powinno być dostosowane do ciśnienia roboczego. Wartość ciśnienia próbnego powinna być wyższa o 2 bary niż ciśnienie robocze, lecz wynosić nie mniej niż 4 bary. Instalację pracować będzie w układzie zamkniętym. Próbę należy wykonać przed zakryciem przewodów w brzdach, szlichtach i kanałach instalacyjnych.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewody w instalacji centralnego ogrzewania, bez względu na sposób ich prowadzenia (na wierzchu, w bruzdach) nie wymagają specjalnego zabezpieczenia antykorozyjnego. Jednak w bruzdach należy prowadzić rury w otulinach.

Izolacje termiczne

Przewody poziome należy zaizolować termicznie poprzez izolację prefabrykowaną z wełny mineralnej lub pianki polietylenowej.

Grubości izolacji:

- Przewody o średnicy do 22mm - > izolacja grubości 20mm
- Przewody o średnicy od 22 do 35mm - > izolacja grubości 30mm
- Przewody o średnicy od 35 do 100mm - > równa średnicy wewnętrznej rury
- Przewody w przegrodach budowlanych - > izolacja grubości $\frac{1}{2}$ średnicy rurociągu

Mocowanie przewodów i ich kompensacja

Do mocowania przewodów używać uchwytów z tworzywa sztucznego lub obejm stalowych z przekładkami. Kompensacja instalacji centralnego ogrzewania odbywać się będzie poprzez naturalne załamania trasy, wykonanie odsadzek przy połączeniu pionu z poziomem, prawidłowym usytuowaniu podpór stałych i ruchomych.

5. Rozwiązania konstrukcyjne

5.1. Płyta fundamentowa

Z uwagi na wysokość obiektu zaklasyfikowano go do drugiej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowych, w związku z czym zlecono stosowne badania geotechniczne wykonane w styczniu 2020r. w postaci odwiertu do głębokości 5,0 m p.p.t.

Jako fundament szybu windowego zaprojektowano płytę żelbetową o grubości 40 cm zbrojoną dwukierunkowo górami i dołami prętami ϕ 12mm w rozstawie co 20cm. Płytę należy wykonać z betonu klasy C25/30, natomiast do zbrojenia należy użyć wkładek ze stali RB500W lub równoważnych.

Należy zwrócić szczególną uwagę na minimalną otulinę, która w przypadku fundamentów nie powinna być mniejsza niż 50mm.

Z uwagi na sztywne połączenie płyty fundamentowej ze ścianami podszybia należy w niej umieścić wkładki startowe do żelbetowych ścian zgodnie z zasadami wykonywania ścian oporowych. Długość wkładek wystających z płyty nie powinna być krótsza niż minimalna długość zakładu dla danej średnicy prętów wynosząca w tym przypadku 60cm.

Płyta fundamentowa posadowiona będzie na warstwie chudego betonu na głębokości 1,50 względem projektowanego poziomu 0,00 oraz być odsunięta od istniejących ścian budynku istniejącego z zachowaniem przerwy dylatacyjnej wynoszącej minimum 5cm. Istniejący budynek posadowiony jest niżej niż projektowany szypb windowy.

Pod płytą należy wykonać warstwę chudego betonu grubości 10 cm z betonu klasy C8/10

Z uwagi na występowanie warstwy konstrukcyjnej w gruncie na głębokości 2,2m poniżej projektowanego poziomu terenu, należy wykonać wymianę gruntu. Wymianę należy wykonać przy

pomocy pospółki lub tłucznia zagęszczonego warstwowo do stopnia zagęszczenia $I_s > 1,0$ do osiągnięcia projektowanego poziomu posadowienia fundamentu.

5.2. Ściany fundamentowe

Ściany podszybia należy wykonać jako monolityczne żelbetowe o grubości 20 cm z betonu klasy C25/30 zbrojone pionowo oraz poziomo prętami ϕ 12mm ze stali klasy RB500W lub równoważnej, w rozstawie co 20cm.

Należy zwrócić szczególną uwagę na minimalną otulinę, która w przypadku fundamentów nie powinna być mniejsza niż 50mm.

Z uwagi na sztywne połączenie z płytą fundamentową należy zwrócić szczególną uwagę na długość zakładu dla danej średnicy prętów wynosząca w tym przypadku 60cm. Należy również zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe rozmieszczenie wkładek łączących prostopadłe ściany tak aby zbrojenie warstwy wewnętrznej łączyło się ze zbrojeniem warstwy zewnętrznym ścian prostopadłych.

Ściany fundamentowe powinny być odsunięte od istniejących ścian budynku istniejącego z zachowaniem przerwy dylatacyjnej wynoszącej minimum 50mm.

5.3. Ściany szybu

Ściany szybu należy wykonać jako monolityczne żelbetowe o grubości 20 cm z betonu klasy C25/30 zbrojone pionowo oraz poziomo prętami ϕ 10mm ze stali klasy RB500W lub równoważnej, w rozstawie co 15cm. Należy również zwrócić uwagę na dozbrojenie otworów i naroży z wkładek z prętów ϕ 12mm.

Należy zwrócić szczególną uwagę na minimalną otulinę, która w przypadku elementów położonych powyżej poziomu terenu nie powinna być mniejsza niż 30mm.

Ściany powinny być odsunięte od istniejących ścian budynku istniejącego z zachowaniem przerwy dylatacyjnej wynoszącej minimum 5cm.

W ścianach należy przewidzieć otwory wentylacyjne szybu o wymiarach 14x14cm, jeden zlokalizowany nad powierzchnią terenu oraz jeden pod powierzchnią stropu.

5.4. Uszczelnienia szczelin dylatacyjnych w ścianach

Wzdłuż szczeliny dylatacyjnej po obu stronach krawędzi nanieść preparat bitumiczny w postaci dwuskładnikowej, bezrozpuszczalnikowej, wzmocnionej włóknem rozproszonym, masy bitumicznej do wykonywania grubowarstwowych, trwale elastycznych powłok hydroizolacyjnych o szerokości co najmniej 2 cm większej od szerokości taśmy, ułożyć taśmę na świeżym uszczelnieniu, równomiernie i bez fałd, docisnąć taśmę i po wyschnięciu jeszcze raz powlec ją materiałem uszczelniającym, szerokość zakładki przy łączeniu taśmy powinna wynosić co najmniej 10 cm. Przy uszczelnianiu szczelin dylatacyjnych między pracującymi elementami taśmę uszczelniającą

należy ułożyć w szczelinie w formie litery Ω wklejając wg procedury jw. i wciskając dodatkowo we wklęsłość sznur polipropylenowy o średnicy dostosowanej do szerokości szczeliny dylatacyjnej.

5.5. Izolacja fundamentów

W ramach prac należy przewidzieć wykonanie pionowej izolacji ścian fundamentowych.

Izolację pionową przeciwwilgociową ścian w gruncie wykonać przy zastosowaniu dwuskładnikowej, elastycznej, uszczelniającej powłoki bitumicznej wzmocnionej włóknem rozproszonym.

Przed przystąpieniem do nakładania powłoki izolacyjnej należy dokładnie przygotować podłoże, które musi być czyste, nośne, równe, bez kawern, ubytków, substancji zmniejszających przyczepność. Luźne części usunąć przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie.

Powierzchnie dokładnie oczyścić osuszyć, a następnie przeprowadzić dezynfekcję mikrobiologiczną zagrożonych fragmentów -przy pomocy wodnych preparatów chemicznych.

Dodatkowo izolacje ścian w gruncie należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie folii tłoczonej.

Montaż folii tłoczonej (kubelkowej) wykonać z rolki, poziomo z wytłoczeniami skierowanymi do ściany budynku. Przy dokładaniu nowych rolek należy zastosować 10 cm zakład. Otwory pod rury i inne urządzenia wycinać nożem. Mocowanie izolacji wykonać za pomocą gwoździ do krawędzi (w pasie bez wytłoczeń), w przypadku gdy dodatkowe mocowanie musi nastąpić przez kubelki należy zastosować dyble montażowe. Górną krawędź folii zakończyć profilem systemowym.

UWAGA: Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP, dodatkowo chronić przed deszczem.

Po wykonaniu robót izolacyjnych wykopy zasypać żwirem drenarskim oraz gruntem z wykopu zagęszczając warstwami gr. 15 cm. Wokół szybu należy ułożyć kostkę betonową, z dodatkowym zabezpieczeniem obrzeżem betonowym, ze spadkiem od ściany budynku.

5.6. Nadproża w ścianach nowoprojektowanych

W istniejących ścianach należy wykonać ukryte nadproża nad planowanymi otworami w postaci dobrojenia strefy otworów i naroży prętami ϕ 12mm ze stali klasy RB500W lub równoważnej.

5.7. Nadproża w ścianach istniejących

Nadproża nad otworami drzwiowymi należy wykonać jako prefabrykowane z nadproży L-19 o szerokościach odpowiadającym projektowanym otworom zgodnie zaleceniami producenta. Głębokość oparcia nadproża powinna wynosić minimum 15 cm. Nadproża należy osadzić na ceglach lub poduszce cementowej grubości 5cm.

W przypadku osadzenia nadproża nad nowoprojektowanymi otworami w ścianach istniejących należy zabezpieczyć ścianę nad planowanym otworem poprzez podparcie stemplami w celu uniknięcia zawalenia się ściany. Następnie należy wyciąć otwór w ścianie na planowaną belkę nadprożową, którą należy osadzić w otworze na zaprawie cementowej klasy M10, a przestrzeń między belką, a ścianą

wypełnić mocno ubitą zaprawą. Po związaniu zaprawy należy przystąpić do wyburzenia reszty ściany w miejscu otworu.

5.8. Wieńce

Na każdy piętrze szybu windowego należy wykształtować ukryte wieńce żelbetowe o przekroju 20cm x 25cm z betonu klasy C25/30 zbrojone podłużnie czterema prętami ϕ 12mm oraz poprzecznie strzemionami ϕ 6 mm w rozstawie co 25cm. Zbrojenie należy wykonać ze stali RB500W lub równoważnej.

Należy zwrócić uwagę na grubość otuliny, która powinna wynosić minimum 30mm oraz na długość zakładu dla danego typu prętów, które w tym przypadku równy jest 60 cm.

Z uwagi na ryzyko osiadania oraz oddziaływanie wiatru szyb powinien być zakotwiony do budynku istniejącego w poziomie stropów/wieńców żelbetowych za pomocą wklejanych kotew. Przyjęto po 8 kotew M16 na każdy poziom wieńca. Minimalna głębokość osadzenia kotwy to 25 cm. Do osadzenia kotew należy kotwienia chemicznego na bazie żywic odpornych na działanie wody.

W przypadku kotwienia do części budynku nie wyposażonego w wieńce należy wykonać marki z prętów M16 zabezpieczonych od obu stron ściany przy pomocy płytki stalowej o wymiarach 25x25cm i grubości 5mm.

5.9. Słupy

Na całej wysokości projektowanego szybu windowego należy wykonać ukryte słupy żelbetowe o wymiarach 20cm x 25cm z betonu klasy C25/30 zbrojone podłużnie prętami ϕ 12mm oraz poprzecznie strzemionami ϕ 6 mm w nieregularnych rozstawach dostosowanych do długości stref ścinania.

Należy zwrócić uwagę na grubość otuliny, która powinna wynosić minimum 30mm oraz na długość zakładu dla danego typu prętów, które w tym przypadku równy jest 60 cm

5.10. Płyta nadszybia

Nad szybem należy wykonać żelbetową płytę nadszybia grubości 12cm wykonaną z betonu klasy C25/30. Płytę należy zbroić góra oraz dołem wkładkami z prętów ϕ 12 mm ze stali RB500W lub równoważnej, w rozstawach co 15cm w obu kierunkach oraz odpowiednio połączona z wieńcem żelbetowym.

Należy zwrócić uwagę na grubość otuliny, która powinna wynosić minimum 30mm.

W stropie należy wykonać gniazda z hakami służącymi do montażu windy. Haki należy wykonać w postaci pętli z pręta ϕ 12mm. Należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie zakotwienia tych prętów i połączenie ich ze zbrojeniem stropu. Ważne jest aby haki te nie wystawały poniżej dolnej płaszczyzny stropu.

6.1. Zestawienie obciążeń

• Płyta fundamentowa

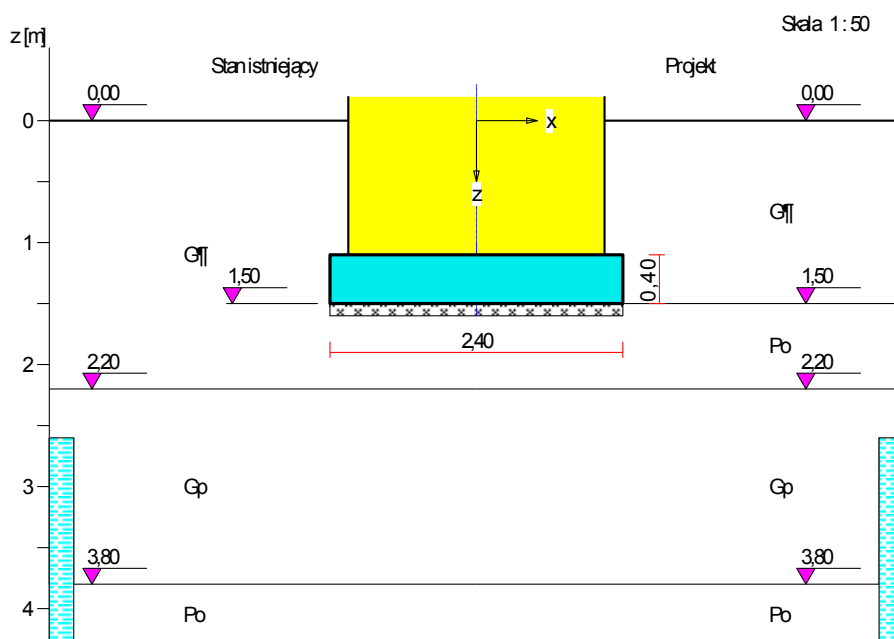
L.p.	Nazwa	Obliczenia	Obciążenie charakterystyczne q_k [kN]	γ	Obciążenie obliczeniowe q_d [kN]
Obciążenia stałe					
1	Płyta fundamentowa 40 cm	$2,61m * 2,40m * 0,4m * 25,0kN/m^3$	62,64	1,35	84,56

2	Ściany żelbetowe gr 20cm	$17,03m * 8,02m * 0,2m * 25,0kN/m^3$	682,90	1,35	921,92
3	Płyta stopowa 12 cm	$2,10m * 2,31m * 0,12m * 25,0kN/m^3$	14,55	1,35	19,64
4	Jastrych 5cm	$2,10m * 2,31m * 0,05m * 22,0kN/m^3$	5,34	1,35	7,21
5	Papa termozgrzewalna	$2,10m * 2,31m * 0,15kN/m^2$	0,73	1,35	0,99
Obciążenia zmienne					
1	Wiatr (strefa I)	$2,10m * 2,31m * 0,52kN/m^2$	2,52	1,5	3,78
2	Śnieg (strefa II)	$2,10m * 2,31m * 0,72kN/m^2$	3,49	1,5	5,24
3	Siły od dźwigu (2xR1)	$2 * 30,0kN$	60,00	1,5	90,00
Razem:			832,17	-	1133,34

• Płyta nadszybia

L.p.	Nazwa	Obliczenia	Obciążenie charakterystyczne q_k [kN]	γ	Obciążenie obliczeniowe q_d [kN]
Obciążenia stałe					
1	Płyta stopowa 12 cm	$2,10m * 2,31m * 0,12m * 25,0kN/m^3$	14,55	1,35	19,64
2	Jastrych 5cm	$2,10m * 2,31m * 0,05m * 22,0kN/m^3$	5,34	1,35	7,21
3	Papa termozgrzewalna	$2,10m * 2,31m * 0,15kN/m^2$	0,73	1,35	0,99
Obciążenia zmienne					
1	Wiatr (strefa I)	$2,10m * 2,31m * 0,72kN/m^2$	2,52	1,5	3,78
2	Śnieg (strefa II)	$2,10m * 2,31m * 0,72kN/m^2$	3,49	1,5	5,24
3	Siły od dźwigu	$3 * 15kN$	45,00	1,5	67,50
Razem:			65,63	-	95,36

6.2. Sprawdzenie stateczności fundamentu



6.2.1. Podłoże gruntowe

- Warstwy gruntu

Lp.	Poziom	Grubość	Nazwa gruntu	Poz. wody	I _d /I _L	Stopień
	stropu [m]	warstwy [m]		gruntowej [m]		wilgotn.
1	0,00	2,20	Gлина pylasta	brak wody	0,25	m.wilg.
2	2,20	1,60	Gлина piaszczysta	2,60	0,00	m.wilg.
3	3.80	nieokreśl.	Pospółka	2.60	0.50	mokry

- Wymiana gruntu

Lp.	Poziom	Grubość	Nazwa gruntu	Poz. wody	I _D /I _L	Stopień
	stropu [m]	warstwy [m]		gruntowej [m]		wilgotn.
1	1,50	0,70	Pospółka	brak wody	0,67	wilg.

- Parametry geotechniczne występujących gruntów

Symbol	I _D	I _L	r	stopień	c _u	F _u	M ₀	M
gruntu	[-]	[-]	[t/m ³]	wilgotn.	[kPa]	[°]	[kPa]	[kPa]
G ₁		0,25	2,00	m.wilg.	15,00	14,0	26317	43862
G _p		0,00	2,20	m.wilg.	29,60	17,9	47814	79690

Po	0,50		2,05	mokry	0,00	38,5	152970	152970
Po	0,67		2,00	wilg.	0,00	39,7	189270	189270

6.2.2. Stan graniczny I

• Obciążenia

Pozycja	Obc. char.	E_x	E_y	γ	Obc. obl.	Mom. obl.	Mom. obl.
	[kN]	[m]	[m]	[-]	G [kN]	M_{Gx} [kNm]	M_{Gy} [kNm]
Fundament	61,45	0,00	0,00	1,10	67,59	0,00	0,00
Grunt - pole 1	7,62	0,86	-0,91	1,20	9,15	-8,33	7,84
Grunt - pole 2	7,62	-0,86	-0,91	1,20	9,15	-8,33	-7,84
Grunt - pole 3	7,62	-0,86	0,91	1,20	9,15	8,33	-7,84
Grunt - pole 4	7,62	0,86	0,91	1,20	9,15	8,33	7,84
				Suma	104,19	0,00	0,00

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji:
siła pionowa: $N = 1133,00$ kN

• Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B'_x = B_x - 2 \cdot e_{rx} = 2,40 - 2 \cdot 0,00 = 2,40 \text{ m}, \quad B'_y = B_y - 2 \cdot e_{ry} = 2,61 - 2 \cdot 0,00 = 2,61 \text{ m}.$$

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 1):

$$\text{średnia gęstość obliczeniowa: } \rho_{D(r)} = 1,80 \text{ t/m}^3,$$

$$\text{minimalna wysokość: } D_{\min} = 1,50 \text{ m},$$

$$\text{obciążenie: } \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} = 1,80 \cdot 9,81 \cdot 1,50 = 26,49 \text{ kPa}.$$

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego: } \Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 39,70 \cdot 0,90 = 35,73^\circ,$$

$$\text{spójność: } c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 0,00 \text{ kPa},$$

$$N_B = 19,14 \quad N_C = 49,33, \quad N_D = 36,48.$$

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$$\text{tg } \delta_x = |H_x|/N_r = 0,00/1237,19 = 0,00, \quad \text{tg } \delta_x/\text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,7194 = 0,000,$$

$$i_{Bx} = 1,00, \quad i_{Cx} = 1,00, \quad i_{Dx} = 1,00.$$

$$\text{tg } \delta_y = |H_y|/N_r = 0,00/1237,19 = 0,00, \quad \text{tg } \delta_y/\text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000/0,7194 = 0,000,$$

$$i_{By} = 1,00, \quad i_{Cy} = 1,00, \quad i_{Dy} = 1,00.$$

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1,59 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 14,07 \text{ kN/m}^3.$$

Współczynniki kształtu:

$$m_B = 1 - 0,25 \cdot B'_x/B'_y = 0,77, \quad m_C = 1 + 0,3 \cdot B'_x/B'_y = 1,28, \quad m_D = 1 + 1,5 \cdot B'_x/B'_y = 2,38$$

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{fNBx} = B'_x \cdot B'_y (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cx} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dx} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B'_x \cdot i_{Bx}) = 17521,46 \text{ kN}.$$

$$Q_{fNBy} = B'_x \cdot B'_y (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_{Cy} + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_{Dy} + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B'_y \cdot i_{By}) = 17794,36 \text{ kN}.$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 1237,19 \text{ kN} < m \cdot \min(Q_{fNBx}, Q_{fNBy}) = 0,81 \cdot 17521,46 = 14192,38 \text{ kN}.$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

6.2.3. Stan graniczny II

• Wyniki osiadania fundamentu

Nr warstwy	Poziom stropu w.	Grubość warstwy	Napr. pierwotne	Napr. wtórne	Napr. dodatk.	Osiadanie pierwotne	Osiadanie wtórne	Osiadanie sumaryczne
	[m]	[m]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	[cm]	[cm]	[cm]
1	0,0	0,38	4	0	0	0,00	0,00	0,00
2	0,4	0,38	11	0	0	0,00	0,00	0,00
3	0,8	0,38	18	0	0	0,00	0,00	0,00
4	1,1	0,38	26	0	0	0,00	0,00	0,00
5	1,5	0,35	33	0	144	0,19	0,00	0,19
6	1,9	0,35	40	0	131	0,17	0,00	0,17
7	2,2	0,40	47	0	115	0,10	0,00	0,10
8	2,6	0,40	56	0	98	0,08	0,00	0,08
9	3,0	0,40	65	0	84	0,07	0,00	0,07
10	3,4	0,40	73	0	71	0,06	0,00	0,06
11	3,8	0,48	83	0	59	0,02	0,00	0,02
12	4,3	0,48	92	0	48	0,02	0,00	0,02
13	4,8	0,48	102	0	40	0,01	0,00	0,01
14	5,2	0,48	111	0	34	0,01	0,00	0,01
15	5,7	0,48	121	0	28	0,01	0,00	0,01
16	6,2	0,48	131	0	24	0,01	0,00	0,01
17	6,7	0,48	140	0	21	0,01	0,00	0,01
18	7,2	0,48	150	0	18	0,01	0,00	0,01
19	7,6	0,48	160	0	16	0,00	0,00	0,00
20	8,1	0,48	169	0	14	0,00	0,00	0,00
21	8,6	0,48	179	0	12	0,00	0,00	0,00
					Suma	0,77	0,00	0,77

Uwaga: Wartości naprężeń są średnimi wartościami naprężeń w warstwie

Osiadanie pierwotne: $s' = 0,77$ cm.

Osiadanie wtórne: $s'' = 0,00$ cm.

Współczynnik stopnia odprężenia podłoża: $\lambda = 0$.

Osiadanie całkowite: $s = s' + \lambda \cdot s'' = 0,77 + 0 \cdot 0,00 = 0,7$ cm,

Sprawdzenie warunku osiadania:

Dopuszczalne osiadanie: $s_{dop} = 1,00$ cm.

$s = 0,77$ cm $<$ $s_{dop} = 1,00$ cm

Wniosek: Warunek osiadania jest spełniony.

6.3. Wymiarowanie płyty fundamentowej

Płyta monolityczna, jednoprzęsłowa zamocowana na wszystkich krawędziach, zbrojona krzyżowo, o rozpiętości $l_x=2,61\text{m}$, $l_y=2,40\text{m}$

Sprawdzenie stanu granicznego nośności

$$N = 1060,64 \text{ kN}$$

$$A = 2,61 * 2,4 = 6,26 \text{ m}^2$$

$$q = \frac{1060,64}{6,26} = 169,43 \text{ kPa}$$

Maksymalne wartości momentów zginających

$$\frac{l_x}{l_y} = 1,1$$

$$M_{omax} = -\frac{0,634}{12} * 169,43 * 2,61^2 = -60,98 \text{ kNm}$$

$$M_{ox} = 0,0229 * 169,43 * 2,61^2 = 26,43 \text{ kNm}$$

$$x_{eff} < x_{eff,lim}$$

$$\varepsilon_s = \varepsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{420}{200000}$$

$$\xi_{eff,lim} = 0,8 * \left(\frac{\varepsilon_{cu}}{\varepsilon_{cu} + \varepsilon_s} \right) = 0,8 * \left(\frac{0,0035}{0,0035 + 0,0021} \right) = 0,5$$

$$d = h - a_1 = 0,4 - 0,056 = 0,344 \text{ m}$$

$$c = c_{min} + a_c + \phi_1 = 0,05 + 0,006 = 0,056 \text{ m}$$

$$s_c = \frac{M_{sd}}{f_{cd} * b * d^2} = \frac{60,98}{14,29 * 10^3 * 1,00 * 0,344^2} = 0,0361$$

$$\xi_{eff} = 1 - \sqrt{1 - 2s_c} = 1 - \sqrt{1 - 2 * 0,0361} = 0,0368 < \xi_{eff} = 0,5$$

$$x_{eff} = d * \xi_{eff} = 0,344 * 0,0368 = 0,0127$$

$$A_{s1} = \frac{f_{cd} * b * x_{eff}}{f_{yd}} = \frac{14,29 * 1,00 * 0,0127}{420} = 0,000432 \text{ m}^2 = 4,32 \text{ cm}^2$$

Przyjęte zbrojenie dołem $5\phi 12/m$ w rozstawie co 20 cm

$$A_{s1}^{rz} = 5 * 1,13 = 5,65 \text{ cm}^2 > A_{s1}$$

$$x_{eff} = \frac{420 * 5,65 * 10^{-4}}{14,29 * 1,0} = 0,0163 \text{ m}$$

$$M_{Rd} = f_{cd} * b * x_{eff} \left(d - \frac{x_{eff}}{2} \right) = 14,29 * 10^3 * 1,00 * 0,0163 \left(0,344 - \frac{0,0163}{2} \right) = 54,00 \text{ kNm}$$

$$M_{sd} = 60,98 \text{ kNm} < M_{Rd} = 78,23 \text{ kNm}$$

6.4. Wymiarowanie płyty nadszybia

Płyta monolityczna, jednoprzęsłowa zamocowana na wszystkich krawędziach, zbrojona krzyżowo, o rozpiętości $l_x=2,31$, $l_y=2,10$

Sprawdzenie stanu granicznego nośności

$$N = 95,36 \text{ kN}$$

$$A = 4,85 \text{ m}^2$$

$$q = \frac{95,36}{4,85} = 19,66 \text{ kPa}$$

Maksymalne wartości momentów zginających

$$\frac{l_y}{l_x} = 1,1$$

$$M_{ox} = 0,0476 * 19,66 * 2,10^2 = 4,13 \text{ kNm}$$

$$M_{ox} = 0,0274 * 19,66 * 2,31^2 = 2,87 \text{ kNm}$$

$$x_{eff} < x_{eff,lim}$$

$$\varepsilon_s = \varepsilon_{yd} = \frac{f_{yd}}{E_s} = \frac{420}{200000} = 0,0021$$

$$\xi_{eff,lim} = 0,8 * \left(\frac{\varepsilon_{cu}}{\varepsilon_{cu} + \varepsilon_s} \right) = 0,8 * \left(\frac{0,0035}{0,0035 + 0,0021} \right) = 0,5$$

$$d = h - a_1 = 0,12 - 0,036 = 0,084 \text{ m}$$

$$c = c_{min} + a_c + \phi_1 = 0,03 + 0,005 + 0,006 = 0,041 \text{ m}$$

$$s_c = \frac{M_{sd}}{f_{cd} * b * d^2} = \frac{4,13}{14,29 * 10^3 * 1,00 * 0,084^2} = 0,00287$$

$$\xi_{eff} = 1 - \sqrt{1 - 2s_c} = 1 - \sqrt{1 - 2 * 0,00287} = 0,00287 < \xi_{eff} = 0,5$$

$$x_{eff} = d * \xi_{eff} = 0,084 * 0,00287 = 0,00024$$

$$A_{s1} = \frac{f_{cd} * b * x_{eff}}{f_{yd}} = \frac{14,29 * 1,00 * 0,00024}{420} = 0,000041 \text{ m}^2 = 0,41 \text{ cm}^2$$

Przyjęte zbrojenie rozciągane dołem 6Ø12/m w rozstawie co 15 cm

$$A_{s1}^{rz} = 6 * 1,02 = 6,12 \text{ cm}^2 > A_{s1}$$

$$x_{eff} = \frac{420 * 6,12 * 10^{-4}}{14,29 * 1,0} = 0,0180 \text{ m}$$

$$M_{Rd} = f_{cd} * b * x_{eff} \left(d - \frac{x_{eff}}{2} \right) = 14,29 * 10^3 * 1,00 * 0,0180 \left(0,084 - \frac{0,0180}{2} \right) = 19,29 \text{ kNm}$$

$$M_{sd} = 4,13 \text{ kNm} < M_{Rd} = 19,29 \text{ kNm}$$

Sprawdzenie stanu granicznego użytkowości

$$W_c = 1,0 * \frac{0,12^2}{6} = 0,0024 \text{ m}^3$$

$$M_{cr} = f_{ctm} * W_c = 2,2 * 10 * 0,0024 = 0,0053 \text{ kNm} < M_{sd}$$

$$p_1 = \frac{A_{s1}^{rz}}{b * d} * 100 = \frac{0,000612}{1,0 * 0,084} * 100 = 0,07\%$$

$$\zeta = 0,90$$

$$\sigma_s = \frac{M_{sd}}{\zeta * d * A_{s1}^{rz}} = \frac{4,13}{0,9 * 0,084 * 0,000612} = 89,26 \text{ MPa}$$

Maks. Średnica zbrojenia rozciąganego 10 mm

Szerokość rozwarcia rys jest mniejsza od $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Maks. Wartość $\frac{l_{eff}}{d}$ przy której można nie sprawdzać ugięć

$$\frac{l_{eff}}{d} = 12 * \frac{250}{89,26} = 33,61$$

$$\frac{l_{eff}}{d} = \frac{2,11}{0,084} = 25,12 < 33,61$$

5. Instalacje elektryczne i teletechniczne

6.1. Zasilanie budynku w energię elektryczną

Zasilanie budynku w energię elektryczną realizowane będzie w dotychczasowy sposób – brak ingerencji w istniejący układ zasilania.

6.2. Zasilanie windy

Projektuje się zasilanie dobudowanej windy z istniejącej rozdzielnicy elektrycznej TR znajdującej się na parterze istniejącego budynku. W tym celu we wspomnianej tablicy rozdzielczej należy zamontować rozłącznik bezpiecznikowy 3P z wkładkami o wielkości 20A, z którego wyprowadzić przewód zasilający typu YDY-żo 5x10 [mm²] poprowadzony podtynkowo do szafy zasilająco-sterującej windy (SZS), znajdującej się na poddaszu. Dokładną lokalizację szafy SZS należy ustalić z dostawcą windy. Należy przewidzieć zapas przewodu ok. 4m zostawiając możliwość zabudowania szafy zasilająco-sterującej windy (SZS) w dogodnym miejscu.

Montaż szafy SZS wraz z oświetleniem szybu windowego i instalacji wewnętrznej windy znajduje się w zakresie jej dostawcy.

Aby zapewnić doświetlenie wejść do windy na poszczególnych kondygnacjach zakłada się montaż dodatkowych opraw oświetlenia podstawowego w miejscach zaznaczonych na rysunkach. Zgodnie z normą PN-EN 12464-1:2012 zaleca się aby poziom oświetlenia przed windą wynosił co najmniej 200lx. Zasilanie należy doprowadzić od najbliższej oprawy oświetleniowej przewodem YDYżo 3x1,5mm² prowadzonym podtynkowo. Na ostatniej kondygnacji ze względu na zmianę w architekturze zaprojektowano również oprawę awaryjną z autotestem, która ma zapewnić na poziomie podłoża natężenie o minimalnej wartości 1lx.

Dodatkowo zgodnie z wytycznymi projektuje się również zasilanie dla grzejnika elektrycznego zlokalizowanego w podszybiu windowym. W tym celu należy doprowadzić w to miejsce przewód zasilający typu YDYżo 3x2,5mm² z istniejącej tablicy rozdzielczej TR. Przewód należy prowadzić podtynkowo. Jako zabezpieczenie obwodu grzejnika w tablicy rozdzielczej TR należy zastosować wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym B16A, 30mA, 2P.

6.3. Uziemienie, połączenia wyrównawcze i instalacja odgromowa

Dla uniemożliwienia występowania ewentualnych różnic potencjału na nieelektrycznych instalacjach i przewodzących elementach konstrukcyjnych windy zaprojektowano wykonanie połączeń wyrównawczych. Przewiduje się zamontowanie wypustu wykonanego z bednarki, który zlokalizowany będzie w podszybiu windy.

Wypust wykonany będzie z bednarki FeZn 30x4 i połączony z instalacją uziemienia. Do wypustu należy podłączyć w sposób trwały wszystkie elementy nieelektryczne nowoprojektowanej windy, na których może pojawić się napięcie (np. metalowe elementy konstrukcji windy).

Przewody ochronne, uziemienia ochronnego lub ochronno-funkcjonalnego oraz połączeń wyrównawczych powinny być oznaczone dwubarwnie, barwą zielono-żółtą.

Uziom projektuje się jako fundamentowy w warstwie chudego betonu i należy go wykonać z płaskownika 30x4mm. Płaskownik należy ułożyć w chudym betonie tj. około 5,0cm od dna fundamentu. Należy zapewnić warstwę betonu wokół płaskownika o gr. min. 5cm. Przewód uziemiający do wypustu

w podszybiu należy wykonać z płaskownika FeZn 30x4mm i połączyć z uziomem poprzez spawanie. Dodatkowo projektuje się również montaż dwóch uziomów pionowych w postaci pomiedziowanych szpil uziemiających o długości 6m, które należy połączyć z ułożonym w warstwie chudego betonu płaskownikiem. Po wykonaniu robót należy przeprowadzić pomiary rezystancji uziemienia.

Na dachu konstrukcji windowej w celu ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi projektuje się instalację odgromową, którą należy wykonać w postaci zwodów nieizolowanych niskich. Zwody wykonane zostaną przewodami FeZn Ø8mm. Zwody należy połączyć w sposób trwały z istniejącą instalacją odgromową budynku zlokalizowaną na jego dachu.

6.4. Wykonanie projektowanych instalacji elektrycznych

Wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowności w budownictwie, przewody elektryczne muszą mieć izolację o napięciu znamionowym 750V, kable niskiego napięcia - izolację o napięciu znamionowym 1000V.

Projektowana instalacja elektryczna będzie pracować z oddzielną żyłą ochronną (PE). Należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) - żółto-zielonego. W żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód zerowy (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone.

Wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.

Wszystkie wykorzystywane urządzenia i materiały posiadać będą fabryczne oznaczenia. Urządzenia i materiały będą w pełni zgodne z polskimi normami.

Podczas realizacji związanej z wykonywaniem instalacji wewnętrznych należy zwrócić szczególną uwagę, aby wykonywane prace były zgodne z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami technicznymi. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary kontrolne, a wyniki pomiarów winny być przedstawione w formie protokołów.

6.5. Monitoring wizyjny CCTV

Dostarczona winda ma zostać wyposażona w kamerę monitoringu wizyjnego CCTV o parametrach nie gorszych niż istniejące kamery zamontowane na obiekcie. W celu podłączenia kamery do istniejącej sieci teletechnicznej budynku projektuje się wykonanie połączenia z użyciem kabla teleinformatycznego typu U/UTP kat.6 poprowadzonego od istniejącej szafy teletechnicznej TT do szafy zasilająco-sterującej windy (SZS). Należy przewidzieć zapas kabla o długości 4m. Kabel należy prowadzić w rurze elektroinstalacyjnej zamontowanej pod tynkiem. Połączenie kamery z szafą SZS w zakresie dostawcy windy. Kamerę należy podłączyć z użyciem istniejącej sieci teletechnicznej do istniejącego rejestratora, tak aby rejestrowany przez nią obraz wkomponować w funkcjonujący w budynku system CCTV.

6.6. Komunikacja alarmowa windy

Komunikacja alarmowa windy odbywać się będzie z użyciem bezprzewodowej transmisji danych GSM i znajduje się w zakresie dostawcy windy.

6.7. Zjazd awaryjny windy

Zgodnie z otrzymanymi wytycznymi projektowana winda posiadać będzie możliwość wykonania zjazdu awaryjnego grawitacyjnego, który polegać będzie na tym, że po zaniku napięcia samoistnie zjedzie na najbliższy przystanek, otworzy drzwi umożliwiając ewakuację z budynku i pozostanie w takiej pozycji. Projektowana winda nie będzie służyć do celów ewakuacyjnych.

6.8. Bilans mocy i dobór kabla zasilającego

Lp.	Bilans mocy	P inst.	kz	cos φ	P obl.	Q	S	I _b
		[kW]			[kW]	[kVar]	[kVA]	[A]
1.	Szafa zasilająco-sterująca windy SZS	5,00	0,95	0,85	4,8	2,9	5,6	8,07
2.	Grzejnik elektryczny	1,50	0,80	0,98	1,2	0,2	1,2	5,32

Warunki prawidłowego zabezpieczenia kabli przed skutkami przeciążeń:

1) $I_b \leq I_n \leq I'z$

2) $I_2 \leq 1,45 \cdot I'z$

gdzie:

I_b – prąd obliczeniowy (prąd obciążenia kabla),

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia,

$I'z$ – obciążalność długotrwała kabla z uwzględnieniem odpowiednich współczynników poprawkowych,

I_2 – prąd zadziałania zabezpieczenia

Lp	Obwód	Typ przewodu	Pobl. [kW]	I _b [A]	I _n [A]	I _z [A]	I'z [A]	I ₂ [A]	1,45I _z ' [A]	dU [%]
1.	SZS	YDYżo 5x10	4,8	8,1	20,0	57,0	48,5	29,0	70,3	0,16
2.	Grzejnik	YDYżo 3x2,5	1,2	5,3	16,0	27,0	23,0	23,2	33,3	0,65

Przewody zostały dobrane prawidłowo ze względu na:

- obciążalność długotrwałą
- przeciążenie,
- spadek napięcia,
- wytrzymałość zwarciovą,
- wytrzymałość mechaniczną,
- samoczynne wyłączenie zasilania.

6.8. Uwagi końcowe

Ze względu na charakter wykonywanych prac w istniejącym budynku szczegółowe sprawy należy wyjaśnić i uzgodnić na budowie z Inwestorem. W przypadku kolizji istniejących instalacji elektrycznych i teletechnicznych na obiekcie z planowaną inwestycją należy instalacje te zdemontować lub przebudować w sposób nie obniżający w żaden sposób standardu oraz funkcjonalności budynku. Podczas realizacji związanej z wykonywaniem instalacji elektrycznych należy zwrócić szczególną uwagę, aby wykonywane prace były zgodne z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami technicznymi. Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary kontrolne, a wyniki pomiarów winny być przedstawione w formie protokołów. Wykonawca jest

również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji elektrycznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami. Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

7. Ochrona p.poż

Zgodnie z przepisami [Dz. U. z 2015 roku, poz. 1422] budynek zalicza się do budynków średniowysokich. Kategoria zagrożenia ludzi ZLIII.

Wymagana klasa odporności pożarowej budynku „C”.

- wysokość budynku: 20,50 m
- szerokość: 19,41 m
- długość: 75,57 m
- powierzchnia zabudowy: 1.236,20 m²
- powierzchnia użytkowa: 3.667,26 m²
- kubatura: 11.735,23m³

Odporność ogniowa elementów budynku:

-główna konstrukcja nośna – R60

-konstrukcja dachu – R15

-stropy – REI 60

-ściany zewnętrzne – EI 30

-ściany wewnętrzne – EI15

-pokrycie dachu – RE15

Konstrukcja główna budynku to mury wykonane z cegły o grubości min. 25cm.

Budynek stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni 3.667,26m² (dopuszczalna powierzchnia strefy 5.000 m²-zachowana).

Budynek wyposażać w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, który odcinać będzie zasilanie do wszystkich urządzeń i instalacji, które nie muszą działać podczas pożaru. Wyłącznik ppoż. zlokalizować przy wejściu do budynku i oznakować.

Hydranty wewnętrzne oraz drogi ewakuacyjne – oznakowania dokonać znakami zgodnymi PN-EN ISO 7010:2012 i z zasadami określonymi w PN-N-01256-5.

Z pomieszczeń obiektu, po zakończeniu zadania zapewnione będą możliwości bezpiecznej ewakuacji korytarzem i klatką schodową.

Szerokość drzwi prowadzących z klatki schodowej na zewnątrz budynku jest równa szerokości biegów tej klatki schodowej i wynosi 1,2m.

Dojazd jednostek straży pożarnej do budynku zapewniony ulicą Skarbową, przy której zlokalizowany jest obiekt.

Okładziny sufitów należy wykonać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia, zgodnie z technologią posiadającą deklarację właściwości

użytkowych. Zabronione jest do wykończenia wnętrz materiałów łatwopalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

Obiekt należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy o masie środka gaśniczego 2 kg (lub 2 dm³) na każde 100m² powierzchni użytkowej.

Należy wykonać oznakowanie kierunku ewakuacji, głównego wyłącznika prądu (wykonać zgodnie z PN-92/N-1256.04), miejsca usytuowania gaśnic (zgodnie z PN-EN ISO 7010:2012).

W widocznym miejscu wywiesić instrukcję postępowania na wypadek powstania pożaru z wykazem telefonów alarmowych.

Wszelkie urządzenia służące do ochrony przeciwpożarowej muszą mieć aktualne świadectwa dopuszczenia Centrum Naukowo Badawczego Ochrony Przeciwożarowej - PIB.

Urządzenia przeciwpożarowe wykonać na podstawie projektów branżowych, które muszą być uzgodnione z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.

W skrzynce hydrantowej należy umieścić instrukcję użycia hydrantu.

Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru będzie zapewniona z hydrantu zlokalizowanego w ul. Skarbowej w odległości 10,72m od północnej ściany budynku.

8. Dane o wpływie na środowisko

Roboty budowlane, w przewidzianym zakresie nie należą do grupy klasyfikowanej jako szczególnie szkodliwej dla środowiska i zdrowia ludzi albo mogących pogorszyć stan środowiska.

Nie będą też występować szkodliwości w miejscu pracy i w otoczeniu w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska i uciążliwości w rozumieniu przepisów techniczno-budowlanych, takich jak:

- Szkodliwe promieniowanie i oddziaływanie pól elektromagnetycznych.
- Hałas i drgania.
- Zanieczyszczenie powietrza gazami i pyłami.
- Zanieczyszczenie gruntu i odprowadzanych ścieków.

Program robót przewiduje roboty murarskie oraz wykucia związane z montażem instalacji.

Urobek robót będzie na bieżąco segregowany, składowany w oddzielnych pryzmach i usuwany na miejsce uzgodnione z organem administracji państwowej.

6.1. Ograniczenie oddziaływania inwestycji na środowisko

Do najważniejszych działań mających na celu ograniczenie oddziaływania inwestycji na środowisko należy przede wszystkim stosowanie i przestrzeganie następujących zagadnień:

- właściwe panowanie działalności,
- monitorowanie (monitoring zużycia wody, energii elektrycznej, ilości odprowadzanych ścieków),
- naprawy i konserwacje,
- planowanie na wypadek awarii,
- organizacja pracy.

Każda z różnych form działalności związanej z ustaleniem zarządzania może mieć potencjalny udział w końcowym osiągnięciu dobrego efektu środowiskowego.

Istotne jest również odpowiednie planowanie działalności, dzięki któremu inwestycja może przynosić zaplanowane korzyści i przebiegać bez zakłóceń u redukować ryzyko niepotrzebnych emisji.

W celu minimalizacji negatywnego oddziaływania inwestycji na środowisko realizację należy przeprowadzić zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Przy realizacji inwestycji technologia robót budowlanych spełniać będzie polskie normy budowlane. Użyte materiały i produkty posiadać będą dokumenty dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Ewentualne drobne naprawy sprzętu odbywać się będą w miejscach wyłącznie do tego przeznaczonych i przystosowanych, zapewniających bezpieczeństwo środowiska gruntowo-wodnego przed skażeniem substancjami ropopochodnymi.

Postępowanie z powstającymi odpadami zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach oraz procedurach i instrukcji w ramach Systemu Zarządzania Środowiskowego PN-EN ISO 14001 oraz Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy OHSAS 17001 spółki Gaz-System S.A.

Przy zastosowaniu powyższego, planowane przedsięwzięcie nie będzie naruszało w istotnym stopniu stanu środowiska, jego walorów oraz warunków życia użytkowników obiektu.

Oddziaływanie na poszczególne elementy środowiska ograniczone będą do granic działek, do których Inwestor posiada tytuł prawny.

W przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia szkodą w środowisku Inwestor podejmie niezwłocznie odpowiednie działania zapobiegawcze. Jeżeli bezpośrednie zagrożenie szkodą w środowisku nie zostanie zażegnane mimo przeprowadzenie tych działań lub gdy wystąpi szkoda w środowisku Inwestor niezwłocznie zgłosi fakt najbliższemu terytorialnie organowi ochrony środowiska i wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska.

6.2. Odpady powstające w trakcie robót budowlanych

Odpady powstające w trakcie robót budowlanych zostały sklasyfikowane według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów w zależności od źródła powstania i stopnia uciążliwości dla ludzi i środowiska. Pod pojęciem : „odpady budowlane” należy rozumieć odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych.

W celu zminimalizowania oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska ze strony odpadów wytwarzanych w czasie budowy podjęte zostaną następujące działania:

- powstające odpady będą natychmiast wywożone z terenu inwestycji lub tymczasowo gromadzona na terenie budowy w sposób selektywny w wyznaczonych do tego miejscach i pojemnikach/kontenerach,
- miejsca gromadzenia odpadów będą oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób postronnych,
- odbiorcami odpadów będą wyspecjalizowane jednostki posiadające stosowne zezwolenia
- przekazanie odpadów nastąpi zgodnie z aktualnym unormowaniem prawnym w tym zakresie i na podstawie obowiązujących dokumentów.

Właścicielem odpadów powstających w trakcie robót budowlano-remontowych będzie wykonawca robót (chyba, że umowa z inwestorem stanowić będzie inaczej). Wytwórca odpadów powstałych w trakcie realizacji przedmiotu umowy zobowiązuje się do zagospodarowania ich zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012r. i odpadach.

Lp	Kod	Rodzaj odpadu
15 Odpady opakowaniowe, sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne		
15 01 Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami)		
2	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury
3	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych
4	15 01 03	Opakowania z drewna
17 Odpady z budowy, remontów i demontaży obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)		
14 01 Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. Beton, cegły)		
7	17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy
9	17 01 82	Inne nie wymienione odpady
17 04 Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali		
11	17 04 05	Żelazo i stal
12	17 04 07	Mieszanki metali
13	17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10
17 05 Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)		
14	17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie inne niż wymienione w 17 05 03
17 09 Inne odpady z remontów, budowy i demontażu		
15	17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu, inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03

Uwaga!

Nie przewiduje się odzysku przydatnych materiałów i odpadów.

Na firmie wykonującej prace, jako wytwórcy odpadów i materiałów z rozbiórki spoczywają wszystkie obowiązki związane z wytwarzaniem odpadów wymienione w obowiązującej ustawie z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach. Ustawa określa zasady środowiska zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju a w szczególności zasady zapobiegania postawianiu odpadów lub ograniczania ilości odpadów i ich negatywnego oddziaływania na środowisko a także unieszkodliwiania odpadów.

Wykonawca prac ma obowiązek przedstawienia właścicielowi lub zarządcy obiektu będącego przedmiotem prac oświadczenia stwierdzającego prawidłowość wykonania prac i oczyszczenia terenu z odpadów.

Wykonawca prac zobowiązany jest do prowadzenia ilościowej i jakościowej ewidencji odpadów wg. przyjętego katalogu odpadów, z zastosowaniem karty ewidencyjnej odpadu prowadzonej dla każdego rodzaju odpadu odrębnie z zastosowaniem karty przekazania odpadu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 25 kwietnia 2019r. w sprawie wzorów dokumentów stosowanych na potrzeby ewidencji odpadów (Dz. U. z 2019, poz.819).

9. Wytyczne wykonania.

Zgodnie z zasadami i praktyką wykonywania projektów budowy obiektów na terenach użytkowanych, niemożliwe jest podanie w dokumentacji pełnego, absolutnego zakresu robót. Podczas prac, mimo sporządzenia inwentaryzacji budowlanej i dołożenia szczególnej staranności przy ustalaniu stanu faktycznego terenu, ujawniają się konieczności zwiększenia lub zmniejszenia zakresu lub czynności i obmiaru, różna może być także pracochłonność. Niektóre decyzje projektowe mogą być podjęte dopiero podczas realizacji robót, po odkryciu istniejącego uzbrojenia terenu. Wszelkie niejasności powstałe podczas realizacji winny być zgłaszane do decyzji i rozwiązania branżowym inspektorom nadzoru i nadzoru autorskiego w trybie roboczym.

W sprawach nieokreślonych przez dokumentację obowiązują „zasady wiedzy technicznej” (art. 5, ust. 1 Prawa Budowlanego) zawarte m.in. w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” (opr. ITB), aprobaty i świadectwach technicznych oraz instrukcjach wykonawczych od producentów wyrobów i sprzętu.

Do wykonywania robót należy stosować wyłącznie materiały i wyroby, które zostały dopuszczone do powszechnego lub jednostkowego stosowania świadectwami technicznymi, wydanymi w sposób określony przepisami oraz sprzęt mający świadectwo dopuszczenia.

Wszystkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U.2003 r. Nr 47, poz. 401.

Zmechanizowane roboty budowlane należy realizować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych Dz. U. 2001 r. Nr 118, poz. 1263.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych kierownik budowy winien opracować plan BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126.

Do realizacji niniejszego projektu można przystąpić po uzyskaniu zgody administracji budowlanej.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji budowlanej mogą być tylko wprowadzone po ich uzgodnieniu z odpowiednim organem nadzoru budowlanego, autorem projektu i kierownikiem budowy.

Wykonawca powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe.

V. SPIS RYSUNKÓW

1. Zagospodarowanie terenu -stan istniejący	rys.Zt.0	skala 1 : 500	str. 55
2. Zagospodarowanie terenu -stan projektowany	rys.Zt.1	skala 1 : 500	str. 56
3. Rzut piwnicy- stan istniejący	rys.B.1	skala 1 : 75	str. 57
4. Rzut parteru- stan istniejący	rys.B.2	skala 1 : 75	str. 58
5. Rzut I piętra- stan istniejący	rys.B.3	skala 1 : 75	str. 59
6. Rzut II piętra- stan istniejący	rys.B.4	skala 1 : 75	str. 60
7. Rzut poddasza- stan istniejący	rys.B.5	skala 1 : 75	str. 61
8. Przekrój A-A, B-B, C-C – stan istniejący	rys.B.6	skala 1 : 100	str. 62
9. Elewacja – stan istniejący	rys.B.7	skala -	str. 63
10. Rzut piwnicy- stan projektowany	rys.B.8	skala 1 : 75	str. 64
11. Rzut parteru- stan projektowany	rys.B.9	skala 1 : 75	str. 65
12. Rzut I piętra- stan projektowany	rys.B.10	skala 1 : 75	str. 66
13. Rzut II piętra- stan projektowany	rys.B.11	skala 1 : 75	str. 67
14. Rzut poddasza- stan projektowany	rys.B.12	skala 1 : 75	str. 68
15. Rzut dachu szybu windowego	rys.B.13	skala 1 : 75	str. 69
16. Przekrój B-B, C-C – stan projektowany	rys.B.14	skala 1 : 100	str. 70
17. Elewacja – stan projektowany	rys.B.15	skala -	str. 71
18. Rzut piwnic	rys. K.1	skala 1 : 75	str. 72
19. Rzut parteru	rys. K.2	skala 1 : 75	str. 73
20. Rzut I piętra	rys. K.3	skala 1 : 75	str. 74
21. Rzut II piętra	rys. K.4	skala 1 : 75	str. 75
22. Rzut poddasza	rys. K.5	skala 1 : 75	str. 76
23. Rzut konstrukcji dachu	rys. K.6	skala 1 : 75	str. 77
24. Przekrój B-B, C-C	rys. K.7	skala 1 : 75	str. 78

25. Fundament F.1	rys. K.8	skala 1 : 20	str. 79
26. Zbrojenie ścian siatkami	rys. K.9	skala 1 : 75	str. 80
27. Rdzeń R.1, R.2	rys. K.10	skala 1 : 50/20	str. 81
28. Wieniec W.1, W.2	rys. K.11	skala 1 : 20	str. 82
29. Zbrojenie strefy przy otworach	rys. K.12	skala 1 : 20	str. 83
30. Strop S.1	rys. K.13	skala 1 : 20	str. 84
31. Kotwienia w poziomach wieńców	rys. K.14	skala 1 : 20	str. 85
32. Szczegóły połączeń więźby	rys. K.15	skala 1 : 50/20	str. 86
33. Rzut piwnicy- stan projektowany	rys. E.1	skala 1 : 75	str. 87
34. Rzut parteru- stan projektowany	rys. E.2	skala 1 : 75	str. 88
35. Rzut I piętra – stan projektowany	rys. E.3	skala 1 : 75	str. 89
36. Rzut II piętra – stan projektowany	rys. E.4	skala 1 : 75	str. 90
37. Rzut poddasza – stan projektowany	rys. E.5	skala 1 : 75	str. 91
38. Rzut dachu – stan projektowany	rys. E.6	skala 1 : 75	str. 92
39. Instalacja uziemiająca	rys. E.7	skala 1 : 50	str. 93
40. Schemat ideowy zasilania	rys. E.8	skala -	str. 94