

Spis zawartości: str. 2

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ZAMIENNEGO

1.	INWESTOR	3
2.	ADRES INWESTYCJI:.....	3
3.	WŁAŚCICIEL	3
4.	BIURO PROJEKTÓW.....	3
5.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
6.	ZAKRES I CEL OPRACOWANIA	4
7.	STAN ISTNIEJĄCY.....	4
7.1.	Dane informujące, czy teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	5
7.2.	Obszar oddziaływania obiektu	5
7.3.	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI STANU ISTNIEJĄCEGO	5
8.	STAN PROJEKTOWANY	6
8.1.	PROJEKTOWANE ZMIANY W ZAGOSPODAROWANIU TERENU	6
8.2.	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI TERENU PO ZMIANACH	7
8.3.	OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTOWANEJ ROZBUDOWY	7
8.3.1	DANE CHARAKTERYSTYCZNE BUDYNKU PO PLANOWANEJ ROZBUDOWIE	7
8.3.2	PROJEKTOWANE ZMIANY W ZAKRESIE KONSTRUKCJI oprac. mgr inż. Tomasz Dziadkowiec ..	7
8.3.3	PROJEKTOWANE INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE	16
8.3.4	PROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE	23
9.	ZAKRES I SPOSÓB ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	30
10.	DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH	31
11.	WARUNKI OCHRONY P/POŻAROWEJ	31
12.	BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA	36
12.1.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	36
12.2.	ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	36
12.3.	PLAN BIOZ	43
12.4.	INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT	43
12.5.	ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	44
12.6.	UWAGI KOŃCOWE	46

Spis załączników:

Oświadczenia projektantów o zgodności z przepisami prawa

Kopie uprawnień projektantów

Kopie zaświadczeń o przynależności do izb

Spis rysunków:

architektura

rys. nr A1. ZAMIENNY PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

rys. nr A2. RZUT PARTERU PO ZMIANACH

rys. nr A3. RZUT DACHU PO ZMIANACH

rys. nr A4. PRZEKRÓJ B1-B1, ELEWACJA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA PO ZMIANACH

rys. nr A5. ELEWACJE PÓŁNOCNO- I POŁUDNIOWO-ZACHODNIA PO ZMIANACH

konstrukcje:

rys. nr K1. RZUT FUNDAMENTÓW PO ZMIANACH

rys. nr K2. RZUT PARTERU I DACHU PO ZMIANACH

instalacje sanitarne:

rys. nr IS 01 rzut parteru – instalacje sanitarne po zmianach

instalacje elektryczne:

rys. nr ES1-ES2 – schematy rozdzielnic po zmianach



OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ZAMIENNEGO

1. INWESTOR

ZESPÓŁ SZKÓŁ SPECJALNYCH I PLACÓWEK OŚWIATOWYCH W WOŁOWIE
56-100 Wołów, ul. Inwalidów Wojennych 10

2. ADRES INWESTYCJI:

ZESPÓŁ SZKÓŁ SPECJALNYCH I PLACÓWEK OŚWIATOWYCH W WOŁOWIE
56-100 Wołów, ul. Inwalidów Wojennych 10

dz. nr 64, AM-22, obręb Wołów Miasto, jednostka ewid.022203_4,m.Wołów

3. WŁAŚCICIEL

POWIAT WOŁOWSKI- właściciel
ZESPÓŁ SZKÓŁ SPECJALNYCH I PLACÓWEK OŚWIATOWYCH W WOŁOWIE – trwały zarząd

4. BIURO PROJEKTÓW

DETAL PROJEKTOWANIE I REALIZACJE Marta Pyrcz
Ul. Starodębowa 77, 51-251 Wrocław, tel.: 665446077

5. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa pomiędzy stronami
- Wytyczne projektowe otrzymane od Zamawiającego - PFU
- Inwentaryzacja, pomiary z natury oraz niezbędne odkrywki
- Wypis i wyrys z MPZP Wołów
- Opinia DWKZ grudnia 2015r.
- Opinia geotechniczna z marca 2016r.
- TWP TAURON
- Uzgodnienia na etapie projektowani

6. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie zawiera zamienny projekt rozbudowy istniejącego budynku Zespołu Szkół Specjalnych i Placówek Oświatowych w Wołowie przy ul. Inwalidów Wojennych 10 o dodatkowe skrzydło mieszczące salę rehabilitacyjną wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą połączone z istniejącym budynkiem przeszklonym łącznikiem.

Projekt zawiera:

- zamienny projekt zagospodarowania terenu
- zamienny projekt budowlany planowanej rozbudowy
- sposób wykonania prac i rodzaj zastosowanych materiałów.

7. STAN ISTNIEJĄCY

TEREN

Teren i obiekty przeznaczone na lokalizację planowanej inwestycji znajdują się w centrum Wołowa, u zbiegu ul. Inwalidów Wojennych, Sikorskiego i Robotniczej na działce nr 64, obręb - Wołów. Obecny stan zagospodarowania obejmuje budynek szkoły oraz zabudowania gospodarcze. Teren jest częściowo utwardzony, posiada zjazd z ul. Inwalidów Wojennych, miejsce składowania odpadów stałych oraz ogrodzenie.

Teren jest uzbrojony w następujące przyłącza:

- wody - rurociąg wA50
- kanalizacji sanitarnej – rurociąg ks250
- elektroenergetyczne
- gazowe – rurociąg gA50
- telekomunikacyjne

Obszar objęty jest planem zagospodarowania przestrzennego dla Miasta Wołów uchwalonego uchwałą NR LIII/328/2013 Rady Miejskiej w Wołowie z dnia 24 października 2013 r. (ogłoszonej w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego, poz. 5833 z dnia 20 listopada 2013r. r.).

Zgodnie z ww. planem ustalono dla terenu oznaczonego w planie jako UO/1 następujące przeznaczenie podstawowe:

- przeznaczenie podstawowe - usługi oświaty wraz z zielenią towarzyszącą, ustalone jako cele publiczne;

Obszar ten przynależy do strefy "B" ochrony konserwatorskiej, strefy ochrony zabytków archeologicznych – równoznacznej z obszarem ujętym w gminnej ewidencji zabytków na terenie miasta, a istniejący budynek szkoły wpisany jest do ewidencji zabytków.

W związku z powyższym, na etapie sporządzania koncepcji i prac przedprojektowych wystąpiono do Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków z wnioskiem o wstępne zaopiniowanie planowanego zamierzenia budowlanego.

BUDYNEK

Istniejący budynek szkolny to dawny internat LO im. Kopernika – obiekt wolnostojący, dwukondygnacyjny, podpiwniczony, wykonany w technologii tradycyjnej, murowanej. Dach spadzisty kryty blacho- dachówką. Obiekt pochodzi z drugiej połowy XIX wieku.

Obecnie w budynku prowadzone są zajęcia w ramach zespołu szkół specjalnych i placówek oświatowych dla dzieci niepełnosprawnych

Budynek wyposażony jest we wszystkie niezbędne instalacje i podłączony do następujących sieci:

- istniejące przyłącze wody Dn50

- istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej
- istniejące przyłącze gazowe
- istniejące przyłącze elektroenergetyczne
- istniejące przyłącze sieci teletechnicznej i internetowej

7.1. Dane informujące, czy teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Kompleks szkolny objęty jest zgodnie z zapisami MPZP Miasta Wołów strefą ochrony konserwatorskiej zabytków archeologicznych. A istniejący budynek szkoły znajduje się w gminnej ewidencji zabytków, Dla obiektów architektonicznych ujętych w ewidencji obowiązują m. in. następujące wymogi konserwatorskie:

- a) zachować ich bryłę, kształt i geometrię dachu oraz zastosowane tradycyjne materiały budowlane,
- b) utrzymywać, a w przypadku zniszczenia odtworzyć historyczny detal architektoniczny,
- c) zachować kształt, rozmiary i rozmieszczenie otworów zgodne z historycznym wizerunkiem budynku, należy utrzymywać - lub odtworzyć - oryginalną stolarkę okien i drzwi,
- d) w przypadku konieczności przebicia nowych otworów, należy je zharmonizować z zabytkową elewacją budynku,
- e) chronić zachowany układ i wystrój wnętrz oraz dążyć do jego odtworzenia w tych przypadkach, gdy uległ niekorzystnym zmianom,
- f) stosować kolorystykę i materiały nawiązujące do tradycyjnych lokalnych rozwiązań, w tym ceramiczne lub tynkowe pokrycie ścian zewnętrznych; zakazuje się stosowania okładzin ściennych typu "siding",
- g) elementy elewacyjne instalacji technicznych należy montować z uwzględnieniem wartości zabytkowych obiektów.
- h) wszelkie prace budowlane, a także zmiany funkcji obiektów należy przeprowadzić zgodnie z przepisami szczególnymi.

Na obszarze objętym planem występują obiekty wpisane do wykazu zabytków architektury i budownictwa. Wszelkie prace modernizacyjne związane z przebudową, rozbudową, nadbudową i remontem budynków, wpisanych do wykazu zabytków architektury i budownictwa należy prowadzić w porozumieniu z Dolnośląskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków we Wrocławiu.

7.2. Obszar oddziaływania obiektu

Projektowana rozbudowa nie obejmuje sąsiednich działek budowlanych swoim obszarem oddziaływania oraz mieści się w całości na działce na której została zaprojektowana.

Obiekt spełnia warunki ochrony przed pozbawieniem dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.

Przepisy w oparciu których dokonano określenia obszaru oddziaływania:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 2014r. – tekst jednolity - Dz.U.2016.290
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015r. poz. 1422 z późn. zm.)

7.3. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI STANU ISTNIEJĄCEGO

Powierzchnia działki nr 64:	0,3989 ha
Powierzchnia zabudowy istniejącego budynku:	263,60 m ²
Powierzchnia użytkowa	691,80 m ²
Kubatura brutto:	ok.3050,00 m ³

8. STAN PROJEKTOWANY

8.1. PROJEKTOWANE ZMIANY W ZAGOSPODAROWANIU TERENU

Zgodnie z opinią konserwatorską oraz wymaganiami dla obiektu w pełni przeznaczonego do korzystania przez osoby niepełnosprawne, projektowaną rozbudowę proponuje się ukształtować jako budynek parterowy, z wejściem w poziomie terenu, o zróżnicowanej wysokości w zależności od lokalizacji jego funkcji, w nowoczesnej formule architektonicznej kontrastującej z obiektem historycznym obecnego budynku szkoły zarówno w formie jak i materiałach wykończeniowych.

Kompozycja budynku jednobryłowa. Strefa wejściowa połączona komunikacyjnie z istniejącym budynkiem szkoły przeszklonym łącznikiem z klatką schodową i pochylniami przeznaczonymi dla osób niepełnosprawnych.

Dachy proponuje się rozwiązać jako płaskie z nachyleniem nie przekraczającym 5%.

Przewiduje się, iż obsługa komunikacyjna terenu będzie odbywała się na dotychczasowych warunkach, czyli od strony ulicy Inwalidów Wojennych – parkowanie samochodów odbywać się będzie na terenie istniejącego przyszkolnego parkingu – **pozostaje bez zmian**

W zakresie projektowanej przebudowy proponuje się wykonanie:

- dodatkowych miejsc postojowych dla samochodów osobowych z nawierzchnią utwardzoną, przepuszczającą wody opadowe – wykonaną w wersji z ażurowych płyt trawnikowych na podsypce z mieszanki łupka naturalnego i mialu granitowego oraz podbudowie tłuczniowej z krawężnikami drogowymi – **pozostaje bez zmian**
- przebudowy istniejącego dojazdu na zaplecze szkoły o szer. min. 4,0 m, w wersji utwardzonej z nawierzchnią wykończoną betonową kostką brukową na podsypce z mieszanki łupka naturalnego i mialu granitowego oraz podbudowie tłuczniowej z krawężnikami drogowymi,
- dodatkowych dojazdów pieszych - chodników o szer. min. 1,5m, łączących wejścia istniejącego budynku i części dobudowywanej w wersji utwardzonej z nawierzchnią wykończoną betonową kostką brukową na podsypce z mieszanki łupka naturalnego i mialu granitowego oraz podbudowie tłuczniowej z obrzeżami chodnikowymi – **pozostaje bez zmian**
- schodów zewnętrznych – terenowych oraz pochylni dla niepełnosprawnych niezbędnych do skomunikowania dobudowywanej części budynku z otaczającym terenem wykończonych prefabrykowanymi betonowymi stopniami i płytami chodnikowymi na podsypce z mieszanki łupka naturalnego i mialu granitowego oraz podbudowie tłuczniowej – **pozostaje bez zmian**

SIECI I PRZYŁĄCZA DO BUDYNKU:

W ramach projektowanej rozbudowy planuje się wykonanie dodatkowych/przebudowy wewnętrznych linii zasilających nową dobudowywaną część z istniejącego budynku szkoły:

- zasilanie energetyczne zgodnie z wydanymi przez Tauron Dystrybucja z planowanego złącza kablowego zlokalizowanego przy granicy działki – na wprost istniejącego słupa na działce nr 64 poprzez istniejącą rozdzielnię w budynku szkoły do projektowanego pomieszczenia technicznego nr 0.6 – **pozostaje bez zmian**
- zasilanie w wodę z planowanego przyłącza w63 PE_HD, PN-10 wg odrębnego opracowania projektowego – **pozostaje bez zmian**
- ~~zasilanie w gaz ziemny z planowanego przebudowanego przyłącza poprzez projektowaną nową szafkę gazową na elewacji nowo-projektowanego budynku – wg odrębnego opracowania~~
- istniejąca kanalizacja teletechniczna do przebudowy w zakresie od istniejącej studni na działce inwestora do projektowanej głowicy w nowo-projektowanej części – **pozostaje bez zmian**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych projektuje się wykonać poprzez istniejącą studnię Ø1200 na działce inwestora zlokalizowaną na przyłączu kanalizacji sanitarnej ks250 – rzędna 108,60/107,20 następnie do kolektora sanitarnego ks500 w ul. Inwalidów Wojennych – wg. odrębnego opracowania

Odprowadzenie wód deszczowych z dachu budynku planuje się zagospodarować na terenie posesji — **pozostaje bez zmian**

Odległości projektowanych otworów okiennych od sąsiednich działek wynoszą odpowiednio:

- elewacja północno-wschodnia - min. 26,65m,
- elewacja północno-zachodnia - min. 9,34m,
- elewacja południowo-zachodnia - min. 14,52m,

mieszczą się granicach określonych w §12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015r. poz. 1422 z późn. zm.)

8.2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI TERENU PO ZMIANACH

	przed zmianą	po zmianie
Powierzchnia działki:	0,3989 ha	bez zmian
Powierzchnia zabudowy budynku po rozbudowie:	1026,27 m ²	515,54 m ²
w tym część:		
istniejąca:	263,60 m ²	bez zmian
dobudowywana:	762,67 m ²	251,94 m ²
Powierzchnia nawierzchni utwardzonych (dróg, parkingów, chodników):	1265,49 m ²	941,28 m ²
Powierzchnia terenu biologicznie czynnego:	1697,23 m ²	2532,26 m ²

8.3. OPIS ZAŁOŻEŃ PROJEKTOWANEJ ROZBUDOWY

Układ funkcjonalny projektowanego obiektu **pozostaje bez zmian** :

Projektowana rozbudowa – dodatkowe jednokondygnacyjne skrzydło obejmujące salę rehabilitacyjną, wraz z niezbędną infrastrukturą komunikacyjną, sanitarno-socjalną i techniczną będzie połączona z istniejącym budynkiem szkoły przeszklonym łącznikiem zawierającym schody i pochylnie dla osób niepełnosprawnych, poprzez planowane przebicie w ścianie szczytowej od strony północno-zachodniej na wysokości korytarza wysokiego parteru istniejącego budynku. W ramach dostępności dla osób niepełnosprawnych wszystkie pomieszczenia nowo-projektowanej części należy przewidzieć dla jako dostosowane dla korzystania przez osoby niepełnosprawne.

8.3.1 DANE CHARAKTERYSTYCZNE BUDYNKU PO PLANOWANEJ ROZBUDOWIE

	przed zmianą	po zmianie
Powierzchnia zabudowy budynku po rozbudowie:	1026,27 m ²	515,54 m ²
w tym część dobudowywana:	762,67 m ²	251,94 m ²
Powierzchnia użytkowa budynku po rozbudowie:	1370,55 m ²	911,23 m ²
w tym część dobudowywana:	678,75 m ²	221,22 m ²
Kubatura łączna brutto:	ok.8210,00 m ³	3973,74 m ³
w tym część dobudowywana:	5160,00 m ³	923,74 m ³
liczba kondygnacji budynku istniejącego:	3 nadziemne, 1 podziemna	bez zmian
liczba kondygnacji części dobudowanej:	1 parterowa	bez zmian
wysokość części dobudowanej:	9,06 m	5,95 m ²

8.3.2 PROJEKTOWANE ZMIANY W ZAKRESIE KONSTRUKCJI oprac. mgr inż. Tomasz Dziadkowiec

Założenia konstrukcyjne, warunki gruntowo-wodne i kategoria geotechniczna obiektu

Projektowany budynek znajdzie się w obszarze I strefy wiatrowej i I strefy śniegowej. Głębokość przemarzania gruntu wynosi 0,8 m.

W celu rozpoznania warunków gruntowo - wodnych zostały opracowana przez Jacek Cape - STUDNIE ODWIERTY GEOLOGICZNE, UL. Piłsudskiego 25, 56-100 Wołów

Opinia geotechniczna wraz z Dokumentacją badań podłoża gruntowego dotycząca rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża działki nr 64 przy ul. Inwalidów Wojennych 10 w Wołowie

przewidzianej pod rozbudowę Zespołu Szkół Specjalnych w Placówek Oświatowych w Wołowie. Data opracowania marzec 2016r.

Zakres wykonywanych prac geologicznych

Prace terenowe

Prace terenowe obejmowały wytyczenie w terenie punktów badawczych, zgodnie z lokalizacją zaznaczoną na planie sytuacyjnym (**załącznik nr 1**).

Roboty geologiczne

Roboty geologiczne obejmowały wykonanie:

6 otworów geotechnicznych do głębokości 6,0 m p.p.t. o łącznym metrażu 36,0 mb. Wiercenia przeprowadzono systemem mechanicznym, wiertnicą H20P na podwoziu samochodowym - Star 266 w średnicy 152 mm, w dniu 12.03.2016 roku;

4 sondowań dynamicznych sondą lekką DPL do głębokości 2,0 - 6,0 m p.p.t., o łącznym metrażu 13,5 mb, w dniu wierceń.

Lokalizację otworów geotechnicznych przedstawiono na planie sytuacyjnym (**załącznik nr 1**).

Badania DO łowe

Badania połowę obejmowały obserwację urobku w miarę postępu robót geologicznych i obserwację poziomu zwierciadła wody gruntowej, której poziom zmierzono po całkowitej stabilizacji. Badania makroskopowe (**odnośnie składu, genezy oraz stanu gruntu**) prowadzono przy każdej zmianie rodzaju i struktury gruntu lub co 1,0 m w wypadku jednorodności. Pobrane próbki gruntu o naturalnym uziarnieniu i naturalnej wilgotności sklasyfikowano zgodnie z normą **PN-86/B-02480:1986 i PN-B-02481: 1998**. Po zakończeniu prac wiertniczych otwory geotechniczne zlikwidowano zasypując je ubitym urobkiem.

Prace kameralne

Na podstawie przeprowadzonych prac geologicznych opracowano niniejszą opinię składającą się z części opisowej oraz graficznej obejmującej wykonanie opisu rozpoznanej budowy geologicznej podłoża wraz z wnioskami dotyczącymi posadowienia obiektów budowlanych, planu sytuacyjnego (**załącznik nr 1**), kart otworów geotechnicznych (**załącznik nr 3.1-3.6**), kart sondowań dynamicznych (**załącznik nr 4.1-4.4**), przekrojów geotechnicznych (**załącznik nr 5.1-5.5**) oraz tabeli parametrów fizyko-mechanicznych gruntów (**załącznik nr 6**).

Budowa geologiczna

Budowa geologiczna omawianego obszaru została rozpoznana 6 otworami geotechnicznymi do maksymalnej głębokości 6,0 m p.p.t. Grunty rodzime-mineralne przykryte są od góry 0,3 - 0,4 m warstwą glebową pochodzenia nasypowego (**nie wyklucza się, że wierzchnia warstwa piaszczystych gruntów rodzimych występujących bezpośrednio pod humusem może być również pochodzenia nasypowego - nasyp budowlany stanowiący podsypkę pod murawę boiska**).

Poniżej, mineralne podłoże gruntowe budują czwartorzędowe (**holoceńskie**) osady akumulacji rzecznej (**wg Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski - arkusz Wołów - stwierdzone grunty są wielu plejstocńskiego i powstały podczas zlodowacenia Północnopolskiego**). Są to naprzemianległe warstwy piasków i mądów deponowanych na tarasach nadzalewowych.

Piaski wykształcone są w formie piasków drobnych, piasków średnich i rzadziej piasków pylastych i piasków grubych z licznymi domieszkami innych gruntów i zaglinieniami. Mady zbudowane są z piasków gliniastych, glin piaszczystych, glin, glin pylastych, pyłów i pyłów piaszczystych. Warstwy przebiegają niemal poziomo, nie obserwuje się zapisów procesów erozyjnych oraz deformacji podatnej. Osadów holoceńskich do zadanej głębokości 6,0 m p.p.t. nie przewiercono. Wszystkie profile gruntowe kończą grunty piaszczyste.

Profile nawierconych utworów zilustrowano na kartach otworów geotechnicznych (**załącznik 3.1-3.6**), a ich przestrzenny układ na przekrojach geotechnicznych (**załącznik 5.1-5.5**).

Warunki hydrogeologiczne

Na omawianym terenie stwierdzono występowanie wód podziemnych piętra czwartorzędowego (**pierwszy poziom**). Warstwę wodonośną stanowią utwory piaszczyste (**piaski średnioziarniste i drobnoziarniste**).

Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym, lekko napiętym lub napiętym nawiercono we wszystkich otworach na głębokości 1,6 - 5,1 m p.p.t.. Piezometryczny poziom wody gruntowej (**stan na 12.03.2016 r.**) stabilizuje się na głębokości 1,6 - 1,9 m p.p.t. co odpowiada rzędnym 106,87 - 107,23 m n.p.m. W obrębie madów (**gruntów słabo- przepuszczalnych**) występują sączenia o zmiennej intensywności. Poziom wody gruntowej zmierzony w dniu badań uznaje się za wysoki (**długotrwałe opady atmosferyczne**). Możliwe są jego wahania w amplitudzie ok. - 1,00 m.

Geologiczno-inżynierska charakterystyka gruntów

Podłoże gruntowe rozpoznano do głębokości 6,0 m p.p.t. Grunty rodzime- mineralne przykryte są warstwą gleby (**humusu**) o miąższości 0,3 - 0,4 m. Zalegające poniżej utwory mineralne sklasyfikowano zgodnie z normą **PN-81/B-03020**.

W opisanym podłożu wyróżniono następujące rodzaje gruntów:

Grunty rodzime - mineralne - spoiste

(czwartorzędowe mady rzeczne)

Warstwa geotechniczna C3- plastyczne piaski gliniaste, pyły piaszczyste, pyły i gliny dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący - stopień plastyczności **$I_L=0,32$** ;

Warstwa geotechniczna C2 - twardoplastyczne na granicy plastycznych piaski gliniaste, gliny i gliny pylaste dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący - stopień plastyczności **$I_L=0,25$** ;

Warstwa geotechniczna C1 - twardoplastyczne piaski gliniaste i gliny dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący - stopień plastyczności

Grunty rodzime - mineralne - niespoiste

fez warto rzędowe piaski rzeczne)

Warstwa geotechniczna IIB - średnio zagęszczone piaski średnie i piaski grube dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący - stopień zagęszczenia **$I_D=0,45$** ;

Warstwa geotechniczna IIA - średnio zagęszczone piaski średnie i piaski grube dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący - stopień zagęszczenia **$I_D=0,55$** ;

Warstwa geotechniczna IIIB - średnio zagęszczone piaski drobne i piaski pylaste dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący - stopień zagęszczenia **$I_D=0,55$** ;

Warstwa geotechniczna IIIA - zagęszczone piaski drobne i piaski pylaste dla których wyznaczono parametry fizyko-mechaniczne przyjmując parametr wiodący - stopień zagęszczenia **$I_D=0,70$** ;

Stan gruntów piaszczystych został ustalony na podstawie sondowań dynamicznych. Stąg gruntów spoistych wyznaczono na podstawie badań makroskopowych oraz pośrednio na podstawie sondowań dynamicznych. W obrębie ww. gruntów właściwych występują przewarstwienia i domieszki innych osadów, które zasadniczo nie wpływają na właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów. Właściwości fizyczno-mechaniczne gruntów sklasyfikowanych w ww. warstwach geotechnicznych zestawiono w formie tabelarycznej (**załącznik nr 6**).

Wnioski

- Na podstawie wykonanych wierceń stwierdza się, że podłoże analizowanego terenu (**do głębokości 6,0 m p.p.t.**) budują czwartorzędowe osady rzeczne; przypowierzniową warstwę (**0,3 - 0,4 m p.p.t.**) stanowią nasypy humusowe.
- budowa geologiczna cechuje się warstwowością (naprzemianległe laminy gruntów spoistych i niespoistych);
- w stwierdzonym podłożu nie stwierdzono gruntów organicznych oraz gruntów słabonośnych (miękkoplastycznych gruntów spoistych);
- wśród gruntów mineralnych nieznacznie dominują grunty spoiste;

są to grunty o symbolu konsolidacji **C** w stanie plastycznym i twardoplastycznym o stopniu plastyczności **$I_L=0,18 - 0,32$** (warstwy geotechniczne **C1, C2 i C3**); grunty te cechują się przeciętnymi parametrami wytrzymałościowymi;

grunty piaszczyste występują w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym o uśrednionym stopniu zagęszczenia $I_D=0,45 - 0,70$; grunty te zostały zgrupowane w warstwach geotechnicznych: **IIB** ($I_D=0,45$), **IIA** ($I_D=0,55$), **IIIB** ($I_D=0,55$) i **IIIA** ($I_D=0,70$); grunty te cechują się dostatecznymi parametrami wytrzymałościowymi;

grunty spoiste o symbolu konsolidacji **C** występują w stanie plastycznym i twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,20 - 0,30$ (warstwy geotechniczne **C1** i **C2**); grunty te cechują się przeciętnymi parametrami wytrzymałościowymi;

- przypowierzchniową warstwę humusową traktuje się jako nienośną ze względu na organiczny charakter - na etapie robót ziemnych należy ją usunąć;

wszystkie stwierdzone grunty mineralne nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych;

- piezometryczny poziom wód gruntowych o zwierciadle swobodnym i napiętym stabilizuje się na głębokości 1,6 - 1,9 m p.p.t., co odpowiada rzędnym 106,87 - 107,23 m n.p.m.; poziom wody gruntowej pomierzony w dniu badań uznaje się za wysoki, możliwe są jego wahania w amplitudzie ok. - 1,00 m;
- odsłonięte grunty piaszczyste chronić przed rozluźnieniem; grunty spoiste należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (**wody opadowe, niskie temperatury, gwałtowne zmiany temperatur**), mogącymi pogorszyć ich parametry wytrzymałościowe poprzez uplastycznienie; odsłonięte podłoże możliwie szybko zabezpieczyć np. betonem podkładowym, kamieniem łamanym;
- projektowany budynek zaleca się posadzić powyżej zwierciadła wód gruntowych - poniżej poziomu przemarzania gruntów (**ok. 0,8 m p.p.t.**);

jeżeli projektowane posadowienie będzie poniżej zwierciadła wody gruntowej niezbędne będzie czasowe jej obniżenie np. za pomocą instalacji igłofiltrów;

- grunty mineralne niespoiste pozyskane z wykopu nadają się do ponownego wykorzystania budowlanego (nasypy, zasypy); drobnoziarniste grunty piaszczyste oraz piaski silnie zaglinione mogą wymagać doziarnienia;

warunki gruntowe uznaje się za proste - grunty jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegające niemal poziomo, brak gruntów organicznych oraz słabonośnych; posadowienie budynków możliwe bezpośrednio bez konieczności odwodnienia terenu;

projektowany obiekt budowlany zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej o prostych warunkach gruntowych.

Budynek posadowia się powyżej stwierdzonego poziomu wody gruntowej, poziom posadowienia 107,30m n.p.m.

Układ konstrukcyjny budynku i założenia do obliczeń

Budynek parterowy bez podpiwniczenia, główną konstrukcję nośną stanowią ściany murowane z elementów drobnowymiarowych. Budynek w rzucie o wymiarach 14,20x14,70m i wysokości 5,50m.

Posadowienie budynku na fundamentach bezpośrednich – ławy.

Zadaszenie budynku z blachy konstrukcyjnej trapezowej opartej na płatwiach z drewna klejonego i płatwiach stalowych. Płatwie wsparte na ścianach jako belki swobodnie podparte jednoprzęsłowe.

Sztywność przestrzenną budynku zapewniają wzajemnie prostopadłe ściany konstrukcyjne oraz rozmieszczone w tych ścianach trzpienie żelbetowe połączone z wieńcami żelbetowymi.

W części wysokiej wieńce należy wykonać w dwóch poziomach - w połowie wysokości ściany oraz jako zwieńczenie ściany.

Do obliczeń elementów konstrukcyjnych przyjęto stany graniczne użytkowości zgodnie z PN-EN 1992-1-1:2008 – Projektowanie konstrukcji z betonu. Reguły ogólne i reguły dla budynków, PN-EN 1993-1-1:2006 – Projektowanie konstrukcji stalowych. Reguły ogólne i reguły dla budynków,

Jako obciążenia użytkowe przyjęto następujące wielkości charakterystyczne :

1. Sale rekreacyjne 3,0 kN/m²
2. Obciążenie śniegiem zgodnie z PN-EN 1991-1-3
3. Obciążenie wiatrem – zgodnie z PN-EN 1991-1-4 – teren III

Obciążenia stałe przyjęto zgodnie z PN-EN 1991-1-1 i projektem architektonicznym.

Rodzaj warstw wykończeniowych , konstrukcję ścian działowych i osłonowych, przyjęto zgodnie z częścią architektoniczną projektu.

Wpływ projektowanego budynku na istniejącą infrastrukturę

Projektowany budynek bez wpływu na budynki na sąsiednich działkach.

Budynek projektowany lokalizuje się w odległości od budynku istniejącego na przedmiotowej działce w odległości zapewniającej brak wpływu na istniejący budynek.

Połączenie obu budynków realizowane poprzez łącznik o lekkiej konstrukcji. Prace związane z wykonywaniem łącznika prowadzone w obrębie budynku istniejącego, prowadzić z należytą uwagą.

Zaleca się na czas rozbudowy, zabezpieczyć otwory okienne i elewację budynku istniejącego od strony planowanej budowy.

Ocena stanu technicznego budynku istniejącego

Budynek istniejący zlokalizowany na przedmiotowej działce, w ogólnym stanie dobrym, a projektowane połączenie budynku istniejącego z nowo projektowanym budynkiem w minimalnym stopniu ingeruje w strukturę budynku istniejącego i nie stanowi zagrożenia dla jego bezpieczeństwa. W celu wykonania połączenia obu budynków, niezbędne będzie założenie stalowego nadproża 4xIPE160 w ścianie zewnętrznej budynku w miejscu projektowanego przejścia, a następnie wykucie otworu w ścianie. Na czas prowadzonych prac, należy zabezpieczyć strop w budynku poprzez jego podstemplowanie. Prace powinny być prowadzone pod stałym nadzorem.

Wyniki obliczeń podstawowych elementów konstrukcyjnych

Na rysunkach konstrukcyjnych naniesiono gabaryty wszystkich elementów konstrukcyjnych budynku. Schematy statyczne najważniejszych elementów konstrukcyjnych budynku , wielkości obciążeń i wykresy sił wewnętrznych zawiera tom „Wyniki obliczeń konstrukcyjnych” znajdujący się w egzemplarzu archiwalnym jednostki projektowej.

W przypadku zmiany założeń konstrukcyjnych budynku należy wykonać ponownie obliczenia statyczno-wytrzymałościowe.

Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe podstawowych elementów konstrukcyjnych obiektu

Fundamenty i posadzka parteru

Projektuje się posadowienie budynku na ławach z betonu klasy **C25/30 zbrojone stalą klasy C, o $f_{yk} \geq 500 \text{ MPa}$** (wg PN-EN 1992-1-1:2008). Poziom posadowienia dla ław fundamentowych o wys. 40cm jest jednakowy i wynosi –2,78m co odpowiada rzędnej 107,30m n.p.m.

Pod wszystkimi ławami należy wykonać 10cm podławkę z betonu C8/10

Szczegóły zbrojenia podane zostaną w projekcie wykonawczym.

W fundamentach osadzić zbrojenie startujące do elementów żelbetowych kondygnacji przyziemia.

Przestrzeń między ścianami fundamentowymi zasypać pospółką i zagęścić warstwami 30cm do $I_s=0,97$.



Posadzka piwnic i garaży

Projektuje się następujące warstwy posadzki:

- na zagęszczonej do $ID \geq 0,6$ podsypce piaskowej należy wykonać wylewkę z chudego betonu C8/10 grubości 10 cm,
- założyć folię budowlaną jako warstwę izolacyjno-poślizgową,
- wykonać płytę żelbetową gr. 15 cm z betonu wodoszczelnego W8 klasy C25/30, zbrojoną siatką Q 378 górą i dołem. Otulina zbrojenia 4 cm.
- Na styku płyty ze ścianami i słupami należy założyć taśmę typu WOTERSTOP.

Technologię zabezpieczenia wykopów opracować powinien wykonawca robót w ramach projektu realizacyjnego.

Szczegóły konstrukcyjne zbrojenia fundamentów opracowane będą na etapie projektu wykonawczego. Projekt ten powinien uwzględniać założenia przyjęte w projekcie budowlanym.

Ściany konstrukcyjne

Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe projektuje się jako żelbetowe grubości 24cm z betonu klasy C25/30 zbrojone stałą klasy C, o $f_{yk} \geq 500 \text{ MPa}$ (wg PN-EN 1992-1-1:2008).

Od strony gruntu wszystkie ściany posiadają izolację przeciwwilgociową, którą należy połączyć z izolacją fundamentu. Izolacja przeciwwilgociowa z powłok bitumicznych.

Ściany konstrukcyjne kondygnacji nadziemnych

Projektuje się ściany murowane grubości 24cm z bloczków silikatowych klasy 20 na zaprawie M10. W ścianach zaprojektowano usztywnienia pionowe w postaci trzpieni żelbetowych (wylać po wymurowaniu ściany) oraz usztywnienia poziome w postaci wieńców żelbetowych.

Ściany niekonstrukcyjne (działowe)

Ścianki wewnętrzne wydzielające pomieszczenia zaprojektowano jako murowane gr 8cm z bloczków silikatowych murowanych na zaprawie cem. wap. M5. Ścianki działowe w trakcie murowania przewiązać wzajemnie ze sobą, a ścianki dochodzące do ścian konstrukcyjnych zakotwić za pomocą kotew. W ściankach działowych w co trzeciej spoinie poziomej zastosować drabinkę zbrojeniową lub bednarkę.

Słupy, podciągi i nadproża monolityczne

Projektuje się żelbetowe, prostokątne słupy pod oparcie żelbetowych podciągów oraz trzpienie żelbetowe usztywniające ściany. Trzpienie wylać po wymurowaniu przylegających ścian.

Wszystkie elementy żelbetowe projektuje się z betonu klasy C25/30 zbrojone stałą klasy C, o $f_{yk} \geq 500 \text{ MPa}$ (wg PN-EN 1992-1-1:2008).

Rozmieszczenie oraz gabaryty słupów i podciągów pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji. Wieńce w ścianach nośnych zewnętrznych i osłonowych o przekroju min. 24x24cm zbrojone podłużnie prętami zbrojeniowymi 4fi12 w strzemionach fi8 co 20cm. Pręty podłużne w wieńcach krzyżujących się i narożach odpowiednio kotwić.

Wielkości stosowanych otulin elementów żelbetowych nadziemna $a=2,5 \text{ cm}$.

Na etapie projektu wykonawczego dopuszcza się zmianę gabarytów, w zależności od przyjętej technologii, klasy betonu i gatunku stali zbrojeniowej.

Tynkowanie ścian murowanych

Wszelkie prace tynkarskie należy wykonać jak najpóźniej. W przypadku wystąpienia rys na ścianach murowanych należy je wypełnić zaprawą plastyczną. Miejsca styków murów z konstrukcją żelbetową



należy zabezpieczyć siatką z włókna szklanego. Dopiero na tak przygotowane podłoże można układać tynki.

Dach

Dach nad budynkiem na różnych poziomach, płaski z niewielkimi spadkami w celu odprowadzenia wody opadowej.

Konstrukcję nośną dachu stanowią dźwigary z drewna klejonego GL28c oraz dźwigary stalowe z dwuteowników stal S235. Dźwigary projektuje się jako belki jednoprzęsłowe swobodnie podparte.

Na dźwigarach zaprojektowano konstrukcyjną blachę trapezową (typ wg rysunku K2) schematy statyczne dla blach 1, 2 lub 3 przęsłowe w zależności od potrzeb we. wytycznych na rysunku K2.

Elementy dachu muszą spełniać wymogi p.poż. podane w punkcie 6.7 odporność ogniowa elementów.

W zależności od sposobu zabezpieczenia p.poż. dopuszcza się na etapie wykonania projektu wykonawczego, zmianę gabarytów tych elementów.

Blachę trapezową mocować do dźwigarów za pomocą samo wierzących wkrętów fi 6,5mm do drewna i stali, mocowanie w każdej fałdzie. Blachy na zakładzie podłużnym łączyć wkrętami samogwintującymi.

Warstwy wykończeniowe dachu należy odpowiednio mocować do konstrukcji nośnej (blachy trapezowej) za pomocą kołków lub kleju.

Schody na gruncie

Projektuje się żelbetowe rampy oraz schody o konstrukcji płytowej. Schody i rampę wykonać na odpowiednio zagęszczonej i ukształtowanej pospółce. Schody i rampy oddylatowane od ścian budynku. Schody i rampy projektuje się z betonu C25/30 zbrojonego stalą klasy C o fyk $\geq 500\text{MPa}$ (wg PN-EN 1992-1-1:2:2008).

Nadproża

W murowanych ścianach zewnętrznych projektuje się monolityczne belki nadprożowe z betonu C25/30 zbrojonego stalą klasy C o fyk $\geq 500\text{MPa}$ (wg PN-EN 1992-1-1:2:2008).

W ścianach działowych nadproża systemowe lub inne równoważne rozwiązania.

Wytyczne technologiczne wykonania robót

Wymagane jest od wykonawcy robót opracowanie projektu technologii i organizacji robót, dla wszystkich elementów konstrukcyjnych budynku w tym projekt zabezpieczenia ścian wykopów.

Projekt wykonawczy powinien uwzględniać wszystkie założenia przyjęte w projekcie budowlanym a w przypadku odstępstw powinien zyskać aprobatę projektantów wszystkich branż.

Po wykonaniu robót należy opracować projekt powykonawczy.

Projekt powykonawczy winien pokazywać wszystkie zmiany wprowadzone w trakcie realizacji robót.

Wszystkie te projekty powinny spełniać wymogi prawa budowlanego i obowiązujących norm i przepisów.

Zgodność robót z dokumentacją

Dokumentacja projektowa, kosztorysy oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią całość, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla wszystkich Wykonawców.

Obowiązkiem Wykonawcy robót jest sprawdzenie całości dokumentacji przed przystąpieniem do wykonywania prac.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, Wykonawca powinien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru i jednostkę projektową, w celu dokonania odpowiednich zmian i poprawek.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w dokumentacji dla wykonania robót niezgodnie z zamierzeniami projektowymi.

Kontrola jakości



Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów .

Wykonawca zapewni odpowiedni sprzęt, laboratorium i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania i badania próbek materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Minimalne wymagania dotyczące zakresu badań i ich częstotliwości określone zostaną na roboczo z Inspektorem nadzoru, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami szczegółowymi.

W przypadku braku ich określenia Inspektor Nadzoru ustali zakres kontroli niezbędny do zapewnienia wykonania robót zgodnie z kontraktem.

Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia odbioru robót.

Wszystkie dostarczone na budowę i wbudowane elementy konstrukcyjne należy utrzymać w należyтым stanie technicznym zapewniającym utrzymanie przez nie wymaganych parametrów.

Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W trakcie trwania budowy i wykańczania wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- zapobiegać zanieczyszczeniu dróg dojazdowych do budowy , a w przypadku ich zabrudzenia niezwłocznie je oczyścić
- podejmować będzie wszelkie uzasadnione kroki mające na celu uniknięcie uciążliwości dla osób i własności społecznej , a wynikające ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w związku z prowadzoną budową.

Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej i jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat prowadzonej budowy lub przez personel Wykonawcy.

Wymagania dotyczące technologii wykonywania robót

W projekcie nie przewidziano stosowania dodatkowych elementów konstrukcyjnych zapewniających stateczność budynku w trakcie jego wznoszenia.

Stosowane szalunki i ich stężenia powinny być skorelowane z tempem wykonywania robót. Budynek wznoszony powinien być na całej powierzchni równomiernie, a obciążanie żelbetonowych elementów konstrukcyjnych może następować po uzyskaniu przez beton wytrzymałości R_{BG} . Do tego czasu sztywność przestrzenna budowli muszą zapewniać dodatkowe stężenia i podpory.

Murowanie ścian osłonowych i działowych powinno odbywać się od dolnych kondygnacji wzwyż.

Do wykonywania robót ziemnych, zbrojarskich, betonowych i murowych należy stosować wymagania określone w normach wprowadzonych jako obowiązkowe do stosowania w „Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 marca 1999r, w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm.” (Dz. U. Nr 22 poz 209) i związanymi z nimi normami PN i BN.

Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń wynikających z kodeksu drogowego.

Wykonawca opracuje trasę i sposób transportu elementów wielkowymiarowych i uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków.

Ładunki należy transportować w sposób zapewniający utrzymanie wszystkich wymaganych parametrów technicznych transportowanych elementów.

Zabezpieczenia antykorozyjne

Zabezpieczenie elementów stalowych

Elementy stalowe powinny być zabezpieczone przez dostawcę lub producenta w sposób zapewniający ich 25 letnią trwałość. Sposób wykonania zabezpieczenia należy przedstawić Inwestorowi i wymaga on pisemnego zatwierdzenia. Inwestor powinien mieć możliwość kontroli procesu zabezpieczeń.

Ochrona elementów żelbetowych

Klasę ekspozycji i wymagane minimalne otulenie zbrojenia [mm] dla poszczególnych elementów konstrukcyjnych przedstawia poniższa tabela:

Element konstrukcyjny	Klasa betonu	Klasa ekspozycji	Otulenie Zbrojenia c_{min}^*
Słupy i podciąg	C20/25	XC1	15
Fundamenty – górna powierzchnia	C20/25	XC2	40
Fundamenty – dolna powierzchnia	C20/25	XC2	50

¹⁾ Można zmniejszyć stosując zabezpieczenia powłokami bitumicznymi

* dla $\Phi \leq 32\text{mm}$ $c_{min} \geq \Phi$

dla $\Phi > 32\text{mm}$ $c_{min} \geq \Phi + 5\text{ mm}$

Dodatkowo należy spełnić wielkości wymaganych otulin ze względu na ochronę przeciwpożarową.

Powierzchnie elementów żelbetowych stykające się z gruntem należy zabezpieczyć powłokami bitumicznymi. Wartość otuliny można zmniejszyć do wielkości wynikającej z aprobaty technicznej zastosowanej powłoki.

Odporność ogniowa elementów konstrukcyjnych

Konstrukcje budynku stanowią monolityczne żelbetowe układy ścianowe, słupy, podciąg i stropy.

Elementy te projektuje się w następującej klasie odporności i izolacyjności ogniowej:

5. Główna konstrukcja nośna: R120
6. Słupy i podciąg żelbetowe R 60
7. Ściany zewnętrzne EI60
8. Konstrukcja dachu R30
9. Przekrycie dachu RE30

Na etapie projektu wykonawczego należy zapewnić spełnienie tych wymogów.

Uwagi końcowe

Szczegółowe rozwiązania elementów konstrukcyjnych należy podać w projekcie wykonawczym.

Zestawienie obciążeń

Tablica 1. Zestawienie obciążeń dla stropodachu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Membrana EPDM [0,020kN/m ²]	0,02	1,35	--	0,03
2.	Wełna mineralna MONROCK PRO rockwool 25cm - 1,3kN/m ³ [0,330kN/m ²]	0,33	1,35	--	0,45

3.	Blacha trapezowa [0,110kN/m ²]	0,11	1,35	--	0,15
4.	Paroizolacja [0,010kN/m ²]	0,01	1,35	--	0,01
5.	Płyty akustyczne typu Ecophone 2cm na stelażu [0,050kN/m ²]	0,05	1,35	--	0,07
Σ:		0,52	1,35	--	0,70

Tablica 2. Obciążenie zmienne technologiczne dachu

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie technologiczne pokrycia lub płatwi [1,500kN/m ²]	1,50	1,50	--	2,25
Σ:		1,50	1,50	--	2,25

Tablica 3. Obciążenia dachu śniegiem

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 1, A=300 m n.p.m. -> Q _k = 0,700 kN/m ² , nachylenie połaci 9,0 st. -> C ₂ =0,8) [0,560kN/m ²]	0,56	1,50	0,00	0,84
Σ:		0,56	1,50	--	0,84

Tablica 4. Obciążenia dachu śniegiem - attyka

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Maksymalne obciążenie śniegiem połaci dachu z przegrodą lub attyką wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-5 (strefa 1, A=300 m n.p.m. -> Q _k = 0,700 kN/m ² , h = 0,8 m -> C ₂ =2,0) [1,400kN/m ²]	1,40	1,50	0,00	2,10
Σ:		1,40	1,50	--	2,10

Tablica 5. Obciążenie wiatrem

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ _f	k _d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem połaci zawietrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=300 m n.p.m. -> q _k = 0,30kN/m ² , teren A, z=H=5,0 m, -> C _e =0,75, budowla zamknięta, wymiary budynku H=5,0 m, B=14,7 m, L=10,0 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 9,0 st. -> wsp. aerodyn. C=-0,4, beta=1,80) [-0,162kN/m ²]	-0,16	1,50	0,00	-0,24
Σ:		-0,16		--	-0,24

8.3.3 PROJEKTOWANE INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE

oprac. inż. Krzysztof Skiba

Zamierzenia projektowe

Źródłem ciepła dla potrzeb ogrzewania będą grzejniki w wersji elektrycznej wyposażone w regulatory elektroniczne umożliwiające sterowanie : czasem pracy oraz mocą elementów grzejnych indywidualnie w pomieszczeniach pomocniczych : [0.1] ... [0.7] w rytmie doby . W sali rehabilitacyjnej [0.8] projektuje się grzejniki elektryczne j.w. jako „ogrzewanie dyżurne ” do temperatury minimum + 12°C w ciągu dnia i temperatury + 8°C w ciągu nocy w sytuacji kiedy nie pracują dwa aparaty grzewczo-wentylacyjne z wymiennikami ciepła . Dzięki takiemu rozwiązaniu układ „nawiewno - wywiewny” oparty na dwóch aparatach grzewczych z odzyskiem ciepła otrzyma „na starcie” pracy wyższą temperaturę powietrza którą „wykorzysta” do odzysku ciepła a tym samym skróci do minimum dogrzanie sali rehabilitacyjnej do wymaganej temperatury +20°C . Rozmieszczenie elementów grzejnych w pomieszczeniach wraz z podaniem ich mocy wg rys nr is-1/1 . Zasilanie grzejników elektrycznych – wg projektu w części „Instalacje elektryczne” , jako odrębne opracowanie projektowe .

3.2. INSTALACJA ZIMNEJ , CIEPŁEJ WODY .

Stan istniejący . Zamierzenia projektowe

Istniejący budynek nr 10 obok planowanej rozbudowy o salę rehabilitacyjną jest aktualnie zasilany przyłączem wA50 z wodociągu gminnego wA200 – wg Mapy do Celów Projektowych . Inwestor dokona na nowo przebudowy istniejącego przyłącza wody wA50 z wymianą w50 (prawdopodobnie stal) na nowe w90,PE-HD,PN10 od wA200 tak aby :

- dalej zasilać istniejący budynek nr 10 poprzez nowe przyłącze w63 z rur PE-HD,PN16;
- zasilić nowo projektowaną rozbudowę (sala rehabilitacyjna) poprzez nowe przyłącze w50,PE-HD, PN10 ;
- na przebudowanym przyłączu wody z wA50 na w90 Inwestor wybuduje główną studnię wodomierzową dla obu budynków (istniejący i projektowany) z wodomierzem głównym „sprężonym” DN80/DN20 i armaturą na konsoli wsporczej – wg WTP Wydanych przez Operatora sieci kanalizacyjnej ;
- główna studnia wodomierzowa na przyłączu w90 ma zostać wykonana z kręgów betonowych DN1200mm typu BS , szczelna ;

Uwaga : Wymiana przyłącza wody wA50 (prawdopodobnie stal) na w90 z rur PE-HD,PN10 musi być poprzedzona wpięciem do wodociągu gminnego wA200 tylko i wyłącznie poprzez trójnik 200/80/200 – zapewni to odpowiedni przepływ wody dla hydrantów wewnętrznych . UWAGA : W/w prace Inwestor wykona w/w prace na odrębne Pozwolenie na Budowę lub Zgłoszenie – wg odrębnego opracowania .

Projektuje się instalację wodną z rur nazywanych popularnie „plastikowymi” do punktów czerpalnych rozmieszczonych w węzłach sanitarnych zgodnie z opracowaniem w części Architektonicznej . Proponuje się zastosować rury wielowarstwowe pex-c/al/pex-c , PN10 z wkładką aluminiową oraz osłoną antydyfuzyjną i kształtki łączone z rurami wielowarstwowymi pex-c/al/pex-c pierścieniami mosiężnymi z osłoną antydyfuzyjną wg technologii wybranego producenta : Kan-Therm , Pipe Life , Uphonor , Plasmex , Kaczmarek lub inny równoważny im technicznie . Ciepła woda będzie przygotowywana w obiekcie "punktowo" poprzez indywidualne :

- pojemnościowe elektryczne ogrzewacze wody : 15 litrów i moc 2,0kW np. firmy Kospel lub inne równoważne im technicznie : Ariston , Galmet , Biawar , AEG , Stiebel - dla umywalek ;
- pojemnościowy elektryczny ogrzewacz wody : 30 litrów i moc 2,0kW np. firmy Kospel lub inne równoważne im technicznie : Ariston , Galmet , Biawar , AEG , Stiebel - dla zlewu dla sprzątaczk ;

Prowadzenie rurociągów instalacji wodociągowej

Zasilanie główne wody rurociągiem z gradacją średnic dla instalacji wody bytowej i wody dla celów p.-poż. będzie realizowane z pomieszczenia [0.7] gdzie zlokalizowano przyłącze wody w50,PE-HD,PN16 z armaturą . Główne zasilanie instalacji zimnej wody bytowej w32 zostanie poprowadzone w posadzce parteru (warstwa niekonstrukcyjna posadzki) skąd nastąpi rozdział instalacji wodnej na poszczególne



węzły sanitarne i punkty czerpalne zaprojektowane przez Architekta . Ciepła woda będzie przygotowywana indywidualnie tj. „punktowo” za pomocą elektrycznych pojemnościowych ogrzewaczy wody zgodnie z rysunkiem nr is-1/1 . W miarę możliwości rurociągi zasilające baterie i zawory czerpalne należy wykonać jako podtynkowe w izolacji ciepłochronnej . Należy wykonać podejścia wodne pod baterie stojące . Na każdym „podejściu” zamontować zaworek odcinający $\frac{1}{2}$ ” . Baterie łączyć z zaworkami za pomocą złączy elastycznych w metalowym oplocie $\frac{3}{8}$ ” . Do mocowania przewodów należy zastosować uchwyty metalowe z wkładką gumową , oraz uchwyty przesuwne z PCV - systemowe wybranego producenta . Przejścia przez przegrody budowlane wykonać za pomocą tulei ochronnych z PCV . Przestrzeń między tuleją ochronną a przewodem należy wypełnić pianką poliuretanową , a materiał wypełniający musi być niepalny . W obszarze tulei ochronnych nie wolno wykonywać żadnych połączeń .

UWAGA :

Deklarowane ciśnienie wody w sieci wodociągowej wg WTP wydanych przez „PWik” w Wołowie wynosi $\sim 0,2$ MPa i powinno ono wystarczyć dla instalacji bytowej - punkty czerpalne w kondygnacji parteru budynku .

Armatura zaporowa i odcinająca

Jako armaturę odcinającą na instalacji wodnej należy zastosować armaturę kulową o połączeniach gwintowanych parametry techniczne armatury odcinającej : ciśnienie robocze $0,6$ MPa i temperatura robocza 95° . Media doprowadzono do punktów czerpalnych zgodnie z opracowaniem Architektonicznym. Armatura wg uznania Inwestora . Podłączenia rurociągów z armaturą wykonać za pomocą złączy elastycznych tzw. wężyków w oplocie (tj. baterii umywalkowej , zlewozmywakowej , płuczki w-c) . Armatura musi mieć zastosowanie dla domowej sieci wodociągowej o ciśnieniu nominalnym do $1,0$ MPa i temperaturze wody do 100°C .

Kompensacja rurociągów

Rurociągi rozdzielcze instalacji wodnej prowadzone w posadzce do poszczególnych węzłów sanitarnych należy montować z wykonaniem kompensacji typu „u” lub „z” oraz wykorzystując naturalne załamania wynikające ze zmiany kierunku prowadzenia rurociągów wodnych .

Płukanie i próba ciśnieniowa instalacji wodociągowej

Po zmontowaniu instalacji wodnej należy dokonać jej co najmniej dwukrotnego płukania z zanieczyszczeń stałych , oraz pozostałości po wykonanych połączeniach lutowanych . Płukanie należy przeprowadzić do czasu pojawienia się czystej wody płucznej . Próbę ciśnieniową na zimno wykonać na ciśnienie $p = p_{\text{robocze}} \times 1,5$, lecz nie mniejsze niż $0,9$ MPa . Próbę na gorąco wykonać na ciśnienie robocze instalacji . Wykonać tzw. „przegrzew” ciepłej wody użytkowej do temperatury $+80^{\circ}\text{C}$. "Przegrzew" wody do temperatury $+80^{\circ}\text{C}$ należy wykonywać co najmniej raz w miesiącu celem eliminacji możliwości wystąpienia tzw. bakterii Legionelli .

3.3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA P.-POŻ.

Zamierzenia projektowe - instalacja hydrantowa

Do rozbudowanej części budynku doprowadzono odrębne przyłącze wody DN50,PE-HD,PN16 – patrz Projekt Zagospodarowania Terenu . Deklarowane ciśnienie wody w sieci wodociągowej wg WTP wydanych przez PW-K w Wołowie wynosi $\sim 0,2$ MPa $\pm 10\%$ i jest ono nie wystarczające dla poprawnej pracy wewnętrznej instalacji hydrantowej . Projektuje się wewnętrzną instalację p.-poż. dla potrzeb zasilenia jednego hydrantu wewnętrznego HP-25 z rur stalowych ocynkowanych DN32/DN25. Lokalizację hydrantu w budynku przyjęto zgodnie z opracowaniem w części Architektonicznej . Projektuje się jeden hydrant wewnętrzny na wąż półsztywny o średnicy DN25 o wydajności $q=1,0$ [l/s] w szafce hydrantowej - 1kpl. Wewnętrzną instalację hydrantową do zaprojektowanego hydrantu HP-25 zaprojektowano z rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych przez skręcanie . Instalację hydrantową tj. rurociągi



montować w przestrzeni sufitu podwieszonego . Projektowana instalacja hydrantowa musi mieć zapewnioną „cyrkulację” wody , która zapewni minimalny przepływ wody w instalacji p.-poż. celem jej naturalnego „samooczyszczania” . Cyrkulację wody w instalacji hydrantowej należy wykonać poprzez podłączenie zaprojektowanego rurociągu p.-poż. do płuczki w pisuarze i płuczek w-c . Podłączenie „cyrkulacji” należy wykonać poprzez połączenie elastyczne ½” , reduktor ciśnienia wody ½” ustawione na maksymalne ciśnienie $p=3,0\text{ bara}$, zawór odcinający ½” , zawór zwrotny ½” . Na „odgałęzieniu” zasilania instalacji p.-poż. zaprojektowano również dodatkowo zawór zwrotny antyskażeniowy DN32 , PN16 oraz manometr ciśnienia o zakresie pomiarowym $p:0-16\text{ bar}$.

Materiały do budowy instalacji p.-poż.

Instalację p.-poż. do zaprojektowanego hydrantu [HP-25] należy wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych poprzez skręcanie . Rurociągi p.-poż. należy montować z możliwie jak najmniejszą ilością kolan ponieważ generuje to znaczne opory przepływu .

Zestaw hydroforowy p.-poż.

Deklarowane ciśnienie wody w sieci wodociągowej wg WTP wydanych przez PWiK w Wołowie wynosi $\sim 0,2\text{ MPa}$ i jest ono niewystarczające dla poprawnej pracy instalacji hydrantowej . Projektuje się zatem zestaw hydroforowy o wydajności $q=1\text{ [l/s]}$ i wysokości podnoszenia ~ 30 metrów słupa wody np. firmy Wilo , Grundfos , LFP, Instal-Compact , Hydroinstal lub inna równoważna im technicznie . Zestaw hydroforowy p.-poż. zabudować w pomieszczeniu [0.7] podłączyć przed zasilaniem głównym z tablicy rozdzielczej .

Szafka hydrantowa i jej wyposażenie

Projektuje się szafkę hydrantową z zaworem hydrantowym 1” który należy zamontować na wysokości 1,35m od wykończeniowego poziomu posadzki . Wyposażenie szafki hydrantowej stanowi hydrant wewnętrzny na wąż półsztywny o średnicy DN25 typu HW-25W-K-30 + gaśnica o wydajności $Q=1,0\text{ [l/s]}$ umieszczony w szafce hydrantowej . Szafkę hydrantową należy wyposażyć w zawór hydrantowy 1” , pożarniczy wąż tłoczny o średnicy DN25 i długości $l=30\text{ m}$ oraz prądownicę p.-poż. Przed zakupem i montażem szafki oraz jej wyposażenia proszę skonsultować się z miejscową Komendą Straży Pożarnej w Wołowie celem potwierdzenia w/w parametrów projektowanych urządzeń i ewentualnych korekt aby nie doszło do nieporozumień w trakcie wykonywania czynności odbiorowych w procedurze przyjmowania obiektu do użytkowania przez KM PSP w Wołowie .

Próby ciśnieniowe dla instalacji p.-poż.

Po wykonaniu wewnętrznej instalacji hydrantowej należy poddać ją minimum dwukrotnemu płukaniu, oraz próbie ciśnieniowej na ciśnienie próbne $p=1,0\text{ MPa}$. Warunki brzegowe do sprawdzenia instalacji p.-poż. : (1)-ciśnienie wypływu z zaworu hydrantowego musi wynosić nie mniej niż 20 metrów słupa wody ; (2)-wydajność zaworu hydrantowego : $1,0\text{ [l/s]} = 3,6\text{ [m}^3\text{/h]}$. Wewnętrzna instalacja przeciwpożarowa po pozytywnej próbie ciśnieniowej winna zostać poddana badaniom wydajności hydrantów przez upoważnioną osobę , która protokolarnie stwierdzi zgodność pomiarów z obowiązującymi przepisami i dopuści wykonaną instalację p.-poż. do eksploatacji .

Zawór elektromagnetyczny

Na rurociągu zimnej wody zasilającym instalację bytową projektuje się zawór elektromagnetyczny DN32 z cewką i układem ręcznego otwierania i czujnikiem ciśnienia zamontowanym na rurociągu p.-poż. Zadaniem elektro zaworu jest automatyczne odcięcie dopływu wody do instalacji bytowej w momencie gdy zadziała instalacja p.-poż. z hydrantem HP-25 na 100% projektowanej wydajności .

3.4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Stan istniejący . Zamierzenia projektowe .



Instalację wewnętrznej kanalizacji sanitarnej z zaprojektowanych przez Architekta węzłów sanitarnych projektuje się odprowadzić poprzez istniejącą studnię przy budynku od strony północno-wschodniej (kineta istniejącej studni 108,27/107,02 do przebudowy na nowo) o rzędnych (108,27/107,02) przyłączem ks160, SN8 zgodnie z Projektem Zagospodarowania Terenu . Inwestor w porozumieniu z Operatorem sieci sanitarnej tj. „PW-K” Wołów dokona likwidacji przyłącza istniejącego ks200-250 (wg mapy do celów projektowych) i wykona przyłącze ks160 tak aby móc w sposób grawitacyjny odprowadzać ścieki bytowe z projektowanej dobudowy ostatecznie do kolektora ks500 (biegnącego za kolektorem ksB600-ks600) w ulicy Inwalidów Wojennych . Wpięcie nowego przyłącza ks160 , SN8 zostanie dokonane na odcinku pomiędzy studniami oznaczonymi indeksami : [S-1] i [S-2] na kolektorze ks500 – wg WTP wydanych przez „PW-K” Wołów . W razie konieczności wykonania przepompowni ścieków (co raczej nie jest uzasadnione technicznie ani ekonomicznie) należy skontaktować się z Projektantem . Odpływ ks160 do istniejącego osadnika bezodpływowego z budynku nr10 pozostaje bez zmian , odcinek kanalizacji ks200 za osadnikiem bezodpływowym , który przebiega pod planowaną rozbudową o część rehabilitacyjną pomiędzy istniejącymi studniami (108,27/107,02 i 108,48/107,09) jest przeznaczony do likwidacji . UWAGA : W/w prace Inwestor wykona w/w prace na odrębne Pozwolenie na Budowę lub Zgłoszenie – wg odrębnego opracowania .

Kanalizacja sanitarna w budynku odprowadzać będzie ścieki bytowo-gospodarcze z przyborów zaprojektowanych i usytuowanych przez Architekta a tzw. "biały montaż" wg uznania Inwestora . Rozmieszczenie , wymiary i usytuowanie przyborów sanitarnych zgodnie z Projektem Architektonicznym. Proponuje się wykonanie kanalizacji podposadzkowej z rur PVC-U w klasie SN8 . Podejścia kanalizacyjne proponuje się zabudować płytami regipsowymi wodoodpornymi – wg uznania Inwestora . Pion kanalizacyjny wyprowadzić ponad dach i zakończyć RW-110/160 . W miejscach gdzie brak pionów kanalizacyjnych "wyprowadzonych ponad dach budynku" należy stosować zawory napowietrzające DN32 , DN50 np. firmy Kessel.

Materiały do budowy instalacji kanalizacji sanitarnej

Rury i kształtki do budowy kanalizacji wewnętrznej muszą mieć następujące cechy : odporność na korozję ; możliwość transportowania ścieków o różnym składzie chemicznym ; możliwość transportowania ścieków o temperaturze 95°C w przepływie chwilowym 1-2 minuty ; muszą być wykonane z materiału niepalnego . Zaleca się wykonanie kanalizacji sanitarnej z rur kanalizacyjnych PVC. Ewentualne podejścia kanalizacyjne prowadzone na ścianach proponuje się zabudować płytami regipsowymi wodoodpornymi lub umieścić w warstwach niekonstrukcyjnych ścian tj. maksymalnie do średnicy DN50 PCV .

Podejścia do przyborów sanitarnych

Instalację kanalizacyjną wewnątrz budynku zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC-U . Przybory sanitarne wyposażono w indywidualne zamknięcia wodne które należy wykonać tak aby wysokość zamknięcia wodnego uniemożliwiała wyssanie wody z syfonu podczas spływania wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji kanalizacyjnej do pomieszczeń . Średnice podejść dla przyborów sanitarnych wynoszą dla:wc–PCV110;umywalk–PCV32;zlewu dla sprzątaczek-PCV50;wpusty podłogowe z syfonami–PCV50 ("wymowalne" syfony , wersja antypoślizgowa z uszczelkami gumowymi) z odpływami DN75 . Minimalny spadek podejść od przyborów sanitarnych do przewodów spustowych powinien wynosić nie mniej niż 2,0% . Połączenia kielichowe wykonywać przy pomocy pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

Projektowany pion kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowany pion kanalizacyjny należy wybudować z rur PCV 110 , wyprowadzić ponad dach budynku i uzbroić go w wywietrzak 110/160mm . Podejścia do przyborów proponuje się obudować płytami regipsowymi w wykonaniu wodoodpornym . Przed „wprowadzeniem” pion kanalizacyjny powiązany z odpływami z muszli ustępowych „przeredukować” na średnicę : 110/160mm . Pion kanalizacyjny wyposażać w rewizję pionową R-110 , którą należy wykonać 50 cm nad posadzką .



3.5. WENTYLACJA MECHANICZNA .

Dla zapewnienia skutecznej wentylacji pomieszczeń pomocniczych {0.2} ... {0.7} zaprojektowano wentylację nawiewną i wywiewną z odzyskiem ciepła za pośrednictwem naściennych rekuperatorów oraz układ wywiewny z wentylatorem wyciągowym typu „silent” o wydatku 285[m³/h] i sprężu dyspozycyjnym 250 [Pa] . Dla zapewnienia wywiewu z pomieszczenia komunikacji {0.1} zaprojektowano wentylację wywiewną z wentylatorem wyciągowym typu „silent” o wydatku 150[m³/h] i sprężu dyspozycyjnym 150 [Pa] . Do „nawiewu” i „wywiewu” powietrza do/z pomieszczeń objętych wentylacją zaprojektowano :

-nawiew : rekuperatory naścienne o wydatku płynnie regulowanym poprzez indywidualne sterowniki od 20[m³/h] do 80[m³/h]→ proponowany producent firma Alnor lub inna równoważna technicznie , patrz rys. nr is-1/1 ;

-zawory „wywiewne” → proponowany producent Swegon , SystemAir , Klimor lub inne równoważne im technicznie - rozmieszczenie i specyfikacja , patrz rys. nr is-1/1 ;

-wentylator wywiewny typu „silent” o wydatku max. 285 [m³/h] ; sprężu dyspozycyjnym 250 [Pa] oraz poziomie głośności do 45db (A) + regulator obrotów – lokalizacja wg rys nr is-1/1 ;

-wentylator wywiewny typu „silent” o wydatku max. 150 [m³/h] ; sprężu dyspozycyjnym 150 [Pa] oraz poziomie głośności do 45db (A)+ regulator obrotów – lokalizacja wg rys nr is-1/1 ;

Drzwi do pomieszczeń pomocniczych {0.2} ... {0.7} w których zaprojektowana jest wentylacja mechaniczna muszą być wyposażone w kratki nawiewno-wywiewne (KN i KW) w dolnej ich części drzwi o powierzchni czynnej netto minimum 220cm² lub otwory o tej samej powierzchni , które będą umożliwiały swobodny przepływ powietrza do zaworów wywiewnych . Lokalizacja kratek nawiewno-wywiewnych (KN i KW) -> patrz rys. nr is-1/1 . Przewody wentylacyjne wywiewne o przekroju okrągłym należy prowadzić w specjalnie zaprojektowanej przez Architekta „przestrzeni sufitu podwieszonego” szczegóły również wg projektu budowlanego Architektury . Wszystkie przewody wentylacyjne należy izolować wełną mineralną o grubości minimum 4,0cm (izolacja termiczna i akustyczna) . Projektuje się przewody wentylacyjne z rur o przekroju okrągłym łączone na gumowe uszczelki systemowe , które są wyłącznie gładkie od wewnątrz . Do zmiany kierunków i rozdziału powietrza używać systemowych kształtek tj. kolan , trójników , redukcji . Nie wolno stosować pod żadnym pozorem przewodów typu „spiro” o chropowatej od wewnątrz powierzchni ponieważ są one źródłem znacznych oporów przepływu oraz znacznego hałasu .Można stosować wyłącznie systemowe przewody "alu-flex" tj. rura "spiro" izolowana fabrycznie wełną mineralną do samych tylko podłączeń przy elementach wywiewnych z instalacją wentylacyjną oraz do podłączeń zaworów wywiewnych . Zaprojektowano na przewodzie wywiewnym tłumiki szumów bez kulis Dn160 i DN200mm . Dla skutecznego rozdziału powietrza w na poszczególne odgałęzienia wywiewu zaprojektowano jednopłaszczyznowe przepustnice powietrza oznaczone indeksami (Pr) . Średnica przepustnicy netto jest równa średnicy netto projektowanego kanału wentylacyjnego . Do każdej zaprojektowanej przepustnicy regulacyjnej (Pr) musi być wykonana rewizja , celem możliwości dokonania regulacji każdego układu wentylacyjnego zarówno po jego uruchomieniu jak i w czasie jego eksploatacji . Należy zamontować dla układu „wywiewnego” z pomieszczeń pomocniczych o wydajności V=285[m³/h] indywidualną wyrzutnię powietrza ścienną („prostokąt lub koło”) z żaluzjami o przekroju czynnym netto 0,028m² .Należy zamontować dla układu „wywiewnego” z pomieszczenia komunikacji o wydajności V=150[m³/h] indywidualną wyrzutnię powietrza ścienną („prostokąt lub koło”) z żaluzjami o przekroju czynnym netto 0,014m² .Wszystkie połączenia wentylatorów wywiewnych z kanałami wentylacyjnymi należy bezwzględnie poprzedzić systemowymi połączeniami elastycznymi tj. 1 komplet połączeń o długości pracy połączenia elastycznego nie mniejszej niż l~150mm . Średnica kołowa przekrój okrągły połączenia elastycznego musi być co najmniej równy króćcom podłączeniowym montowanego wentylatora wywiewnego .

3.6. WENTYLACJA GRAWITACYJNA .

Wentylacja grawitacyjna będzie realizowana – wg projektu Architektury.Pozostałe pomieszczenia w budynku będą wentylowane mechanicznie .

3.9. APARATY GRZEWczo-WENTYLACYJNE . DESTRYFIKATOR . KURTYNA POWIETRZNA .

Dla zapewnienia skutecznej wentylacji i ogrzewania sali rehabilitacyjnej (0.8) projektuje się dwa naścienné aparaty grzewczo-wentylacyjne typu OXEN X2-E-1.2-V o wydatku $2 \times 1200[\text{m}^3/\text{h}]$ z odzyskiem ciepła na wymienniku ciepła i sprawności odzysku ciepła : 74-94% na podwójnym wymienniku krzyżowym + nagrzewnica elektryczna o mocy 8,5[kW] , które zostaną zamontowane na ścianie wraz z układem systemowych indywidualnych zintegrowanych czepnio-wyrzutni . Strefa pracy dla przebywania ludzi wynosi 2,0 metra dlatego też w/w urządzenia należy montować na wysokości 2,5-3,0m od poziomu posadzki do jego spodu . Do sterowania urządzeń producent przewiduje kompletną automatykę sterującą T-box (programator dzienny i tygodniowy pracy obu urządzeń) z wyświetlaczem dotykowym dostarczaną na plac budowy wraz z urządzeniami . Poziom ciśnienia akustycznego aparatu grzewczo-wentylacyjnego nie wyższy niż 49dB(A) . Proponowany producent : FlowAir lub inny równoważny mu technicznie .

Ciepłe powietrze , które będzie się ewentualnie gromadziło pod dachem sali rehabilitacyjnej (0.8) będzie „na powrót” zawracane do strefy przebywania ludzi dzięki zastosowaniu jednego tzw. "destryfikatora" typu LEO DL BMS (mieszacza powietrza) o wydatku 5100m³/h pracującego na dwóch biegach (niski/wysoki) z kompletną automatyką sterującą typu DRV i czujnikiem temperatury PT-1000 . Poziom ciśnienia akustycznego "destryfikatora" nie wyższy niż 51dB(A). W pomieszczeniu przewiduje się montaż naściennego czujnika pomiaru temperatury PT1000 IP65 . Proponowany producent : FlowAir lub inny równoważny mu technicznie .

W pomieszczeniu (0.1) należy zamontować kurtynę powietrzną (nad drzwiami wejściowymi głównymi) w wersji elektrycznej o długości co najmniej 1,50m i 3-stopniowej mocy grzewczej 3,3-6,7-10,0kW sterowaną pilotem .

Szafa elektryczna : aparaty grzewczo-wentylacyjne , destryfikator , kurtyna powietrzna

Zasilanie urządzeń w/w urządzeń w energię elektryczną wykonać bezwzględnie z odrębnej szafy elektrycznej z odpowiednimi zabezpieczeniami.

3.10. PRZEJŚCIA P.-POŻ. i KLAPY P.-POŻ.

Niniejsze opracowanie rozpatrywać równolegle z projektem Architektury ponieważ budynek jest zaprojektowany z podziałem przegród p.-poż. co w konsekwencji wymaga stosowania systemowych "przejsć" p.-poż. lub "klap" p.-poż. odpowiadających odpowiedniej klasie zabezpieczenia p.-poż. zarówno w ścianach jak i w stropach . Należy dochować szczególnej staranności w trakcie realizacji przy montażu zabezpieczeń p.-poż. , tak aby w procedurze przyjmowania budynku do użytkowania przez KM PSP w Wołowie zarówno ich ilość oraz klasa wykonania tj. : EI15 , EI30 i EI60 były zgodne i spójne z projektem Architektury , który precyzuje wszystkie zaprojektowane przegrody -> patrz Projekt Budowlany Architektoniczny .

3.11. UWAGI DLA WYKONAWCY.

Roboty budowlane instalacyjne

Wykonanie jakichkolwiek przebić , przekuć , bruzd , przejsć , podejść itp. , itd. dla zaprojektowanych przewodów instalacyjnych , kanałów wentylacyjnych nawiewnych i wywiewnych , czepni powietrza , wyrzutni powietrza w ścianach , stropach , konstrukcji dachowej , warstwach podłogowych należy wykonać nie naruszając pod żadnym pozorem elementów konstrukcyjnych budynku (ściany nośne konstrukcyjne , podciągi , wieńce , belki nośne , płatwie , krokwie , mur-łaty , wiązary dachowe , itp. - itd.).

Nie wolno pod żadnym pozorem rozkuwać ani przecinać zbrojenia konstrukcyjnego lub jakichkolwiek nośnych elementów konstrukcji ścian nośnych lub konstrukcji dachowej . Roboty wykonywać bezwzględnie pod stałym nadzorem osoby z uprawnieniami w specjalności budowlano-konstrukcyjnej bez ograniczeń do kierowania robotami budowlanymi w porozumieniu z Projektantem konstrukcji budynku czyli Konstruktorem lub Architektem .

4.0. Uwagi końcowe.

Całość zadania wykonać zgodnie z :

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz.690).
- Aktualnymi Przepisami Prawa Budowlanego.
- Wytycznymi w zakresie wybranego ostatecznie systemu rur do ogrzewania oraz dla zimnej i ciepłej wody.
- Obliczenia zapotrzebowania ciepła wraz z zestawieniem pomieszczeń ogrzewanych znajdują się u Projektanta.
- Wszystkie materiały użyte do budowy instalacji grzewczej , c.w.u. , zimnej wody , p.-poż. muszą posiadać aktualne Atesty, Dopuszczenia i Certyfikaty do stosowania na terenie RP . Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia w/w w każdej fazie budowy i przekazania ich do dokumentacji budowy .
- Aktualnymi Dokumentacjami Techniczno–Ruchowymi wybranych dostawców ponieważ Producenci stale zmieniają i udoskonalają swoją ofertę pod kątem technicznym i nie mają obowiązku powiadamiania o tym fakcie Projektanta , Inwestora czy Wykonawcy .
- Zasilanie zaprojektowanych urządzeń w energię elektryczną zgodnie z projektem instalacji elektrycznych – odrębne opracowanie .
- W przypadku przejść rurociągów instalacji sanitarnych (rurociągi wodne , przewody kanalizacyjne , rurociągi p.-poż. , rurociągi cyrkulacja przewodów p.-poż.) przez ściany lub stropy stanowiące oddzielenie różnych stref pożarowych przejścia rurociągów opisanych j.w. należy wykonać w klasie odporności ogniowej tej ściany lub tego stropu (np. ściana lub strop EI 60 lub REI 60 to tzw. „przejścia instalacyjne” powinny mieć tę samą klasę odporności EI). Przejścia p.-poż. należy wykonać za pomocą systemowych przejść p.-poż. w klasie odporności przegrody zaprojektowanej przez Architekta . W związku z powyższym należy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją projektową w części Architektonicznej . Przejścia p.-poż. należy oznakować tabliczkami znamionowymi , wykonać je zgodnie z zaleceniami producenta , przygotować odpowiednio otwory w przegrodach budowlanych . Wszystkie zastosowane przejścia p.-poż. winny posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do stosowania na polskim rynku , które należy przedłożyć Inwestorowi do Odbioru.
- W przypadku przejść przewodów wentylacyjnych przez ściany lub stropy stanowiące oddzielenie różnych stref pożarowych przejścia kanałów opisanych j.w. należy wykonać w klasie odporności ogniowej tej ściany lub tego stropu (np. ściana lub strop EI 60 lub REI 60 to tzw. „przejścia instalacyjne” powinny mieć tę samą klasę odporności EI). Przejścia p.-poż. należy wykonać za pomocą systemowych klap np. topikowych p.-poż. w klasie odporności przegrody zaprojektowanej przez Architekta . W związku z powyższym należy szczegółowo zapoznać się z dokumentacją projektową w części Architektonicznej . Przejścia p.-poż. należy oznakować tabliczkami znamionowymi , wykonać je zgodnie z zaleceniami producenta , przygotować odpowiednio otwory w przegrodach budowlanych. Wszystkie zastosowane klapy p.-poż. winny posiadać stosowne atesty i dopuszczenia do stosowania na polskim rynku , które należy przedłożyć Inwestorowi do Odbioru.
- Pozostałe „przejścia” przez przegrody budowlane w tej samej klasie odporności ogniowej (ściany lub stropy) wykonać za pomocą wyłącznic stalowych tulei ochronnych . Przestrzeń między tuleją a przewodem(-ami) należy wypełnić np. pianką poliuretanową lub kitem plastycznym . Materiał wypełniający musi być niepalny. W obszarze tulei nie wolno wykonywać żadnych połączeń.
- Montaż i uruchomienie wszystkich zaprojektowanych urządzeń poszczególnych Producentów wykonać zgodnie z aktualną Dokumentacją Techniczno-Ruchową dostarczaną na plac budowy wraz z urządzeniami .
- Zmiany w dokumentacji można dokonywać jedynie po uzyskaniu pisemnej zgody projektanta .
- Zdrowym rozsądkiem i umiejętnością logicznego myślenia przy realizacji zadania .
- W razie wątpliwości , proszę o kontakt z projektantem .

8.3.4 PROJEKTOWANE INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE

oprac. mgr inż. Rafał Bulak

➤ *Zakres opracowania*

Projekt obejmuje:

- instalacje gniazd wtyczkowych i wypustów elektrycznych,
- instalacje oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalacje zasilania urządzeń wentylacyjno – klimatyzacyjnych oraz wod-kan,
- rozdzielnica główna budynku.
- wewnętrzne linie zasilające,
- okablowanie strukturalne.

➤ *Zasilanie obiektu*

Projektowany budynek będzie zasilany po stronie niskiego napięcia ze złącza nN Tauron Dystrybucja. Od złącza do budynku projektuje się kabel nN 0,6kV – zgodnie ze schematem. Kabel zostanie wprowadzony do budynku przez wodo i gazo szczelne przepusty i dalej korytem kablowym zostanie doprowadzony do projektowanej rozdzielnic RG.

Pomieszczenie rozdzielni nN zostanie wydzielone pożarowo od reszty budynku. Z rozdzielnic RG zasilane będą wszystkie instalacje elektryczne projektowanego budynku.

Projektowany budynek, zgodnie z wytycznymi Inwestora, nie wymaga zasilania rezerwowego.

➤ *Układ pomiarowo- rozliczeniowy*

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi układ pomiarowo- rozliczeniowy zostanie zabudowany w projektowanej przez Tauron Dystrybucja SA szafie złączowo- pomiarowej w granicy działki inwestycji. Będzie to układ półpośredni.

Zabezpieczenie przedlicznikowe – 50A gG.

➤ *Bilans mocy*

Rodzaj odbioru	Moc zainstalowana	kj	Moc maksymalna
	[kW]		[kW]
Oświetlenie	1,3	0,8	1,04
Gniazda wtykowe ogólne	2	0,5	1
Podgrzewacze wody	6	0,3	1,8
Grzejniki elektryczne	13,5	1	10,35
Jedn. odzysku ciepła	17	1	17
destryfikator powietrza	0,3	1	0,3
Rekuperacja, wentylacja	0,1	1	0,1
RAZEM (Moc zapotrzebowana)	38,2	0,83	31,59

➤ *Kompensacja mocy biernej*

Na potrzeby zasilania projektowanego obiektu przewiduje się kompensację mocy biernej, poprzez zastosowanie urządzenia kompensującego. Dobór urządzenia kompensującego powinien być wykonany po uruchomieniu instalacji oraz przeprowadzeniu pomiarów parametrów sieci. W rozdzielnic głównej przewidziano odpowiednie przekładniki oraz pole pomiarowe umożliwiające podłączenie urządzenia kompensującego.

➤ *Rozdzielnica główna nN*

Projektowaną rozdzielnicę RG wykonać w układzie TN-S (rozdziel przewodu PEN na PE oraz N w złączu kablowym). Obwody zasilane z RG wykonać w układzie TN-S.

Przewiduje się wykonanie RG z szaf metalowych, wolnostojących przystosowanych do zabudowy szeregowej.



Rozdzielnicę wyposażać w rozłącznik główny czterobiegunowy. Rozłącznik główny będzie pełnił również rolę przeciwpożarowego wyłącznika prądu, w związku z tym rozdzielnicę RG należy zainstalować w wydzielonym pożarowo od reszty budynku pomieszczeniu rozdzielni.

➤ **Przeciwpożarowy wyłącznik prądu**

Ze względu na konieczność wyposażenia projektowanego budynku w przeciwpożarowy wyłącznik prądu, projektuje się przycisk wyłącznika, zlokalizowany przy wejściu głównym do budynku. Przycisk ten będzie wyzwał przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany w RG.

Połączenie pomiędzy przyciskiem a wyłącznikiem wykonać kablem NHXH FE180 PH90/E90 0,6/1 kV 3 x 1,5. Kabel prowadzić wewnątrz budynku używając rozwiązań systemowych certyfikowanych z tym kablem.

Zarówno przycisk jak i wyłącznik oznaczyć jako „przeciwpożarowy wyłącznik prądu” – naklejka zgodna z PN – biała błyskawica na czerwonym tle.

➤ **Oświetlenie elektryczne**

Opis ogólny

Instalacje oświetlenia należy wykonać przewodem kabelkowym 750V typu YDYżo, o przekroju podanym na schematach.

Natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z wytycznymi Inwestora oraz z normą PN-EN 12464-1 "Światło dzienne. Oświetlenie miejsc pracy".

Oświetlenie ogólne

Lokal należy wyposażać w oświetlenie oparte na oprawach typu LED, zapewniające normatywny poziom natężenia oświetlenia, zapobiegające olśnieniom oraz o odpowiednim współczynniku rozpoznawania barw.

W WC zastosować oprawy wyposażone detektor ruchu- lub dodatkowo zastosować zewnętrzny detektor ruchu zapewniający automatyczne załączenie się oświetlenia.

Oświetlenie nocne

Na korytarzach część opraw oświetlenia podstawowego pełnić będzie rolę oświetlenia nocnego. Powinny być sterowane one odrębnym łącznikiem oświetleniowym opisanym „oświetlenie nocne”.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Wg rozporządzenia o technicznych warunkach jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy stosować:

1) w pomieszczeniach:

- widowni kin, teatrów i filharmonii oraz innych sal widowiskowych - **BRAK**,
- audytoriów, sal konferencyjnych, czyteln, lokali rozrywkowych oraz sal sportowych, przeznaczonych dla ponad 200 osób - **BRAK**,
- wystawowych w muzeach - **BRAK**,
- powierzchni netto ponad 1000 m² w garażach oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym - **BRAK**,
- powierzchni netto ponad 2000 m² w budynkach użyteczności publicznej, budynkach zamieszkania zbiorowego oraz w budynkach produkcyjnych i magazynowych – **BRAK**,

2) na drogach ewakuacyjnych:

- z pomieszczeń wymienionych w pkt 1 – **BRAK**,
- oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym - **SA**,
- w szpitalach i innych budynkach przeznaczonych przede wszystkim do użytku osób o ograniczonej zdolności poruszania się - **SA**,
- w wysokich i wysokościowych budynkach użyteczności publicznej i zamieszkania zbiorowego - **BRAK**.



Ponadto wg wytycznych projektowania oświetlenia awaryjnego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa oświetlenie awaryjne zaleca się stosować:

- w strefach o nieokreślonych drogach ewakuacyjnych w halach lub obiektach o powierzchni podłogi większej niż 60m² – **SA₁**,
- w windach – **BRAK**,
- w zewnętrznych strefach bliskiego otoczenia wyjść ewakuacyjnych - **SA₁**,
- na schodach i platformach ruchomych - **BRAK**,
- w toaletach, lobby, przebieralniach i szatniach o powierzchni powyżej 8m² i bez względu na wielkość w pomieszczeniach dla osób niepełnosprawnych - **SA₁**,
- w pomieszczeniach technicznych, które mogą być używane do działań bezpieczeństwa – **SA₁** (rozdzielnia elektryczna),
- na oddziałach intensywnej opieki medycznej oraz salach operacyjnych - **BRAK**.

Projektowany budynek należy wyposażyć w oświetlenie ewakuacyjne ze źródłami LED. Wszystkie oprawy oświetlenia ewakuacyjnego powinny zapewniać autonomiczne świecenie, w przypadku zaniku napięcia przez czas nie krótszy niż 1 godzina. Wszystkie oprawy wyposażyć w autonomiczne baterie (układy inwerterowe). Oprawy oświetleniowe powinny być wyposażone w sygnalizację awarii lampy oraz funkcję autotestu realizowane przez centralkę monitorującą zabudowaną w pokoju nauczycielskim lub pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej.

Na drogach ewakuacyjnych należy zastosować zarówno oświetlenie drogi ewakuacyjnej jak i podświetlane znaki wskazujące kierunek ewakuacji.

Na środku drogi ewakuacyjnej należy zapewnić natężenie oświetlenia nie mniejsze niż 1lx, na obrzeżach drogi nie mniejsze niż 0,5lx. Zapewnić równomierność na drodze ewakuacyjnej nie gorszą niż 1:40.

Należy też zapewnić oprawy oświetlenia ewakuacyjnego na zewnątrz lokalu nad wyjściami ewakuacyjnymi.

Poza spełnieniem wymogu równomiernego natężenia oświetlenia awaryjnego (1/40) oraz wskazywania kierunków ewakuacji oprawy awaryjne powinny być umieszczane:

- przy każdych drzwiach wyjściowych ewakuacyjnych,
- w pobliżu schodów,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy każdej zmianie kierunku,
- przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia ewakuacyjnego końcowego,
- w pobliżu każdego punktu pierwszej pomocy,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego i przycisku alarmowego SSP.

W pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej zapewnić oświetlenie awaryjne o natężeniu 5lx.

Na potrzeby oświetlenia ewakuacyjnego stosować wyłącznie oprawy oświetleniowe posiadające dopuszczenia CNBOP. Oprawy ewakuacyjne oznaczyć żółtym paskiem umieszczonym na oprawie lub bezpośrednio obok niej.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego zasilac z obwodów oświetlenia podstawowego, lecz sprzed łącznika lub stycznika. Oprawy ewakuacyjne, z wyjątkiem opraw kierunkowych, powinny pracować w trybie „na ciemno”, a oprawy kierunkowe w trybie „na jasno”.

Oprawy awaryjne (wraz z układem inwerterowym i bateriami) montowane na zewnątrz budynku powinny być dostosowane do pracy w niskich temperaturach i być odporne na wpływy środowiskowe.

Łączniki oświetleniowe

Zastosować łączniki oświetleniowe w systemie Valena Legrand lub zbliżonym pod względem wzornictwa i jakości. Przy doborze łączników należy zwrócić szczególną uwagę, że powinny być to



łączniki umożliwiające montaż w ramach oraz, że w linii wzornictwa danej serii powinny być dostępne łączniki:

- pojedynczy,
- pojedynczy IP44,
- świecznikowy,
- świecznikowy IP44,
- schodowy,
- schodowy IP44,
- podwójny schodowy,
- przycisk monostabilny jednoklawiszowy,
- przycisk monostabilny dwuklawiszowy,
- przycisk monostabilny jednoklawiszowy IP44.

Zastosowane łączniki pod względem wzornictwa powinny odpowiadać zastosowanym gniazdom elektrycznym – powinny być z tej samej serii.

Łączniki instalować na wysokości 130cm. Jeśli łącznik występuje w bezpośredniej bliskości gniazda elektrycznego lub innego łącznika, bezwzględnie należy zastosować ramki wielokrotne i odpowiednie do osprzętu ramkowego puszek instalacyjnych.

➤ *Gniazda wtykowe*

W budynku przewiduje się montaż gniazd elektrycznych wysoko i nisko prądowych białych p/t. Powinny być to gniazda w systemie Valena Legrand lub zbliżonym pod względem wzornictwa i jakości. Przy doborze gniazd należy zwrócić szczególną uwagę, że powinny być to gniazda umożliwiające montaż w ramach oraz, że w linii wzornictwa danej serii powinny być dostępne gniazda:

- elektryczne, z bolcem – pojedyncze,
- elektryczne, z bolcem, z przesłoną – pojedyncze,
- elektryczne, z bolcem, IP44 – pojedyncze,
- elektryczne, z bolcem, z przesłoną, IP44 – pojedyncze,
- elektryczne, z bolcem – podwójne,
- elektryczne, z bolcem, z przesłoną – podwójne,
- elektryczne DATA z blokadą, z bolcem – pojedyncze, wyróżnione kolorem czerwonym,
- gniazda głośnikowe,
- gniazda RJ45 kat. 5e UTP – pojedyncze,
- gniazda RJ45 kat. 5e UTP – podwójne.

Zastosowane gniazda pod względem wzornictwa powinny odpowiadać zastosowanym łącznikom oświetleniowym – powinny być z tej samej serii. Nie należy stosować gniazd w systemie SCHUKO.

Gniazda montować na wysokości (oś puszek) 130cm. Wszystkie gniazda w pomieszczeniach dostępnych dla dzieci powinny być wyposażone w przesłonę uniemożliwiającą dostęp do części przewodzących pod napięciem. Przesłona powinna otwierać się wyłącznie gdy odpowiednia siła jest przyłożona jednocześnie do obu otworów gniazda.

Jeśli gniazdo występuje w bezpośredniej bliskości łącznika oświetlenia lub innego gniazda bezwzględnie należy zastosować ramki wielokrotne i odpowiednie do osprzętu ramkowego puszek instalacyjnych.

Gniazda jednego obwodu łączyć między sobą w przelocie (bez dodatkowych puszek rozdzielczych). Do zasilania gniazd używać przewodów kabelkowych 750V typu YDYżo, o przekroju podanym na schematach.

➤ *Instalacje zasilające układy wentylacji i wod-kan*

Do zasilania projektowanych urządzeń wentylacyjnych, z wyjątkiem zainstalowanych na dachu,



używać przewodów kabelkowych 750V typu YDYżo, o przekroju podanym na schematach. Do zasilania urządzeń dachowych wykorzystać kable typu H07RN-F.

➤ System przyzywowy

Opis systemu

Wykonawca dostarczy kompletny system przyzywowy VISOOPT PLUS. Jest to system z dźwiękową i optyczną sygnalizacją przywołań.

System spełnia normę europejską VDE 0834 część 1 w obszarze zastosowania A.

Budowa systemu

System VISO-OPT PLUS składa się z następujących modułów:

- modułu głównego VO-BT –umożliwia odbieranie przywołań, a także pokazuje stan pracy systemu;
- modułu dodatkowego VO-ZT - umożliwia odbieranie przywołań
- przycisków przywoławczych naściennych RT lub z mechanizmem pociągowym ZT - służą do wyzwalania alarmu w każdym WC dla niepełnosprawnych,
- przycisków kasujących AT – służą do kasowania przywołań w każdym WC dla niepełnosprawnych
- lampki sygnalizacyjne ORION w technice LED - służą do sygnalizowania przywołania (alarmu) i będą zainstalowane nad drzwiami pomieszczeń w których znajdują się przyciski przywoławcze,
- zasilacz 24 VDC – do zasilania modułu głównego i rozszerzonego.

Funkcjonowanie systemu

Wskazywanie przywołań

Przywołania od uruchomionych przycisków przywoławczych są sygnalizowane na modułach VO-BT i VO-ZT za pomocą sygnału alarmu i zapalanej odpowiedniej diody. Jednocześnie nad drzwiami pomieszczenia z którego nastąpiło przywołanie zapala się lampka sygnalizacyjna w kolorze czerwonym.

W przypadku większej ilości wezwań na modułach zapalają się kolejne diody wskazujące pomieszczenia z których nastąpiły przywołania, a także kolejne lampki sygnalizacyjne nad drzwiami toalet.

Poprzez wykorzystanie przekaźnika zbiorczego alarmów system przekaże informację o przywołaniu do modułu GSM, który wyśle powiadomienie w postaci wiadomości SMS na numer wybrany przez administratora.

Kasowanie przywołań

Alarm będzie kasowany po naciśnięciu przycisku kasującego w miejscu przywołania tzn przy drzwiach wejściowych w toalecie dla osób niepełnosprawnych (kasowanie przywołań na terminalu będzie zablokowane).

Wyłączanie sygnału alarmu (przywołania)

Za pomocą przycisku „Wyłączenie akustyki” na terminalu głównym w pomieszczeniu ochrony można wyłączyć sygnał przywołania. Jeżeli przywołanie nie zostanie skasowane w ciągu 2 minut od momentu skasowania sygnału akustycznego przy pomocy przycisku kasującego AT, znajdującego się przy drzwiach wejściowych odpowiedniej toalety dla osób niepełnosprawnych, wówczas po tym czasie sygnał ten zostanie ponownie wznowiony.

Uszkodzenie

System przyzywowy będzie pozwalał na ciągłą kontroluje wszystkich dróg przekazywania sygnałów przywołań, co gwarantuje bezpieczeństwo pracy systemu. Ewentualne uszkodzenia przycisków bądź przewodów (zwarcia, rozcięcia) będą wskazywane na module podstawowym VO-BT w postaci świecącej diody kontrolnej LED nad polem opisowym. „Awaria” oraz za pomocą sygnału dźwiękowego.

Zasilanie

System zasilany będzie napięciem stałym 24V.

Przekaźnik zbiorczy alarmów

Sygnał zbiorczy alarmów może być przesyłany do systemu innego za pomocą przekaźnika zbiorczego przywołań.



Przełącznik zbiorczy uszkodzeń

Sygnal zbiorczy uszkodzeń może być przesyłany do systemu innego np. BMS za pomocą przełącznika zbiorczego uszkodzeń lub do jakiegokolwiek urządzenia mogącego odebrać informację z wyjść przełącznikowych..

Sugerowany producent systemu przyzywowego: Schrack Seconet Polska lub równoważny zapewniający produkt o parametrach spełniających przedstawione wymagania techniczne i funkcjonalne.

➤ *Ochrona przeciwporażeniowa*

We wszystkich instalacjach stosować ochronę przed dotykiem bezpośrednim - izolację i obudowy izolacyjne.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim należy stosować samoczynne wyłączenie zasilania realizowane przy pomocy wyłączników nadmiarowo-prądowych i różnicowoprądowych. Wszystkie obwody gniazd wtykowych wyposażać w wyłączniki różnicowoprądowe.

Stosować połączenia wyrównawcze główne oraz miejscowe. Główną szynę wyrównania potencjału PAS zlokalizować przy rozdzielnicy RG.

Do głównej szyny wyrównania potencjału łączyć uziom, szynę PE rozdzielnicy RG, wszystkie rury przewodzące wprowadzane do budynku, opłoty kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych wprowadzanych do budynku, stalowe i żelbetowe elementy konstrukcyjne budynku, oraz lokalne szyny wyrównania potencjału zlokalizowane przy poszczególnych podrozdzielnicach.

Każde z pomieszczeń wyposażonych w natryski lub wannę oraz pomieszczeń technicznych wyposażać w lokalną szynę wyrównania potencjału. Do szyn lokalnych łączyć szynę PE rozdzielnicy obsługującej dane pomieszczenie, wszystkie rury przewodzące wprowadzane do przestrzeni obsługiwanej przez daną rozdzielnicę, opłoty kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych wprowadzanych strefy rozdzielnicy, stalowe i żelbetowe elementy konstrukcyjne budynku oraz kanały wentylacyjne czy koryta kablowe.

➤ *Ochrona przeciwprzepięciowa*

W rozdzielnicy lokalu zainstalować ochronnik przepięciowy typ 1 kombinowany, zgodnie ze schematem.

➤ *Instalacje niskoprądowe- okablowanie strukturalne*

W obiekcie wykonać kompletną, niezależną, zarządzaną sieć typu LAN skoncentrowaną w szafie informatycznej zlokalizowanej w pomieszczeniu technicznym 0.6.

W każdym pomieszczeniu, z wyjątkiem pomieszczeń socjalnych, przewidzieć punkt PEL, który składać się będzie z 2 modułów RJ45. Instalację okablowania strukturalnego należy wykonać w topologii gwiazdy w oparciu o komponenty systemu min kat 5e.

Wszystkie elementy systemu okablowania muszą spełniać aktualnie obowiązujące normy dla okablowania strukturalnego lub je przewyższać.

Wszystkie elementy systemu muszą stanowić jeden i pełny system okablowania i pochodzić od jednego producenta. Parametry systemu powinny być potwierdzone deklaracjami producenta oraz certyfikatem niezależnego instytutu np. Instytut Łączności w Warszawie.

Ponadto od wspomnianej szafy informatycznej do każdego pomieszczenia, z wyjątkiem pomieszczeń socjalnych i technicznych doprowadzić i zakończyć co najmniej dwa jednomodowe włókna światłowodowe SC/APC o następujących parametrach:

- a) tłumienność dla długości fali w paśmie 1310 nm-1625 nm nie większa niż 0,4 dB/km,
- b) tłumienność dla długości fali 1550 nm nie większa niż 0,25 dB/km,
- c) tłumienność w paśmie 1383 ± 3 nm nie większa niż 0,4 dB/km,
- d) długość fali zerowej dyspersji chromatycznej λ_0 nie mniejsza niż 1300 nm i nie większa niż 1324 nm,
- e) współczynnik dyspersji chromatycznej D nie większy niż 0,092 ps/nm² · km,
- f) nominalna średnica pola modu (dla $\lambda = 1310$ nm) od 8,6 do 9,5 μ m przy tolerancji średnicy pola modu ± 0,6 μ m,

- g) długość fali odcięcia dla włókna w kablu nie większa niż 1260nm,
- h) tłumienność 100 zwojów o średnicy 60 mm dla długości fali 1625nm nie większa niż 0,1dB.

Tłumienie toru optycznego od punktu połączenia z publiczną siecią telekomunikacyjną do wyjścia z gniazda lub zakończeń kabli nie powinno przekraczać wartości 1,2dB przy długości fali 1310nm i 1550nm.

➤ *Uziom*

Opis ogólny

Projektuje się dwa niezależne systemy uziomów:

- uziom otokowy – wokół istniejącej części budynku,
- uziom fundamentowy – pod projektowaną częścią budynku,

Wszystkie systemy uziomów połączyć ze sobą na poziomie głównej szyny wyrównania potencjału PASG. System uziomów powinien zapewnić rezystancję uziemienia nie większą niż 10Ω - ze względu na instalację odgromową.

Uziom otokowy

Istniejącą oraz projektowaną część budynku wyposażać w uziom otokowy. Uziom należy wykorzystać na potrzeby uziemienia instalacji elektrycznej oraz odgromowej.

Uziom otokowy wykonać z płaskownika stalowego pomiedziowanego (grubość warstwy miedzi min. 70μm) 30x4mm ułożonego w wykopie na głębokości nie mniejszej niż 0,85m i odległości od budynku 1m. W miejscach skrzyżowań z infrastrukturą podziemną stosować osłony z rur dwudzielnych PCV.

Uziom wprowadzić do budynku przez złącza pomiarowe rozłączalne i dalej łączyć z szyną PASG, zlokalizowaną w rozdzielni głównej budynku. Do uziomu podłączyć przewody uziemające instalacji odgromowej poprzez złącza pomiarowe rozłączalne.

W miejscach gdzie uziom będzie prowadzony koło wejść do budynku lub w przestrzeni często uczęszczanych traktów pieszych stosować równolegle ułożone (w odległościach metrowych) dwie taśmy stalowe podłączone do uziomu otokowego.

Połączenia odcinków płaskowników wykonać metodą zgrzewania egzotermicznego.

Uziom fundamentowy

Uziom fundamentowy budynku wykonać z płaskownika stalowego ocynkowanego 30x4mm ułożonego na dolnym zbrojeniu ław fundamentowych. Uziom do zbrojenia wiązać drutem wiązałkowym. Zapewnić połączenie uziomu z szyną wyrównania potencjału PAS oraz przewodami odprowadzającymi instalacji odgromowej zatopionymi w słupach konstrukcyjnych, za pomocą płaskownika FeZn 30x4mm.

Zapewnić połączenie uziomów fundamentowych wszystkich stóp fundamentowych poprzez ułożenie przewodu opasującego z płaskownika FeZn 25x4mm w wylewce posadzki. Przewód opasujący z przewodami odprowadzającymi instalacji odgromowej łączyć poprzez spawanie.

Niedopuszczalne jest ułożenie uziomu, przewodu opasującego lub przewodu uziemającego PASG w sposób, który umożliwi powstanie łącza beton-ziemia. W takim przypadku stosować stal szlachetną lub stosować płaskownik w izolacji.

➤ *Ochrona odgromowa*

Ochrona odgromowa w kategorii IV dla projektowanego budynku zapewniona jest przez instalację odgromową istniejącego budynku.

9. ZAKRES I SPOSÓB ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Przedmiotowa inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, o których mowa w art.51 pkt 1 i 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62 z 2001r. poz. 627 ze zmianami) oraz w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U.nr 257 z 2004r., poz.2573 ze zmianami)

10. DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH

Planowana rozbudowa została zaprojektowana w sposób umożliwiający korzystanie z obiektu w pełnym zakresie przez osoby niepełnosprawne, w tym poruszające się na wózkach inwalidzkich. Szerokość wszystkich przejść w świetle ościeżnic umożliwia przejazd osobom poruszającym się na wózkach, a planowane wyposażenie toalet, gabinetów oraz sal ułatwia korzystanie z nich osobom z ograniczonymi możliwościami ruchu.

11. WARUNKI OCHRONY P/POŻAROWEJ

Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji;

Przedmiotowa inwestycja obejmuje rozbudowę istniejącego budynku szkoły o dodatkowe skrzydło połączone przeszklonym łącznikiem
Adres inwestycji:

ZESPÓŁ SZKÓŁ SPECJALNYCH I PLACÓWEK OŚWIATOWYCH W WOŁOWIE
56-100 Wołów, ul. Inwalidów Wojennych 10
dz. nr 64, AM-22, obręb Wołów Miasto, jednostka ewid.022203_4,m.Wołów

Pow. zabudowy bud. projektowanego wynosi 251,97m², pow. wewnętrzna bud. projektowanego wynosi 229,87 m²
Budynek projektowany posiada 1 kondygnację nadziemną.
Wysokość do attyki budynku wynosi 5,50 m – budynek zakwalifikowano jako niski „N”

Parametry pożarowe występujących substancji palnych

W budynku nie przewiduje się składowania i wykorzystywania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu przepisów przeciwpożarowych.

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla projektowanego budynku – obiekt zaliczany do kategorii zagrożenia ludzi ZL – nie zachodzi potrzeba wyznaczania/obliczania gęstości obciążenia ogniowego.

Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach

Omawiany budynek należy do grupy budynków niskich, a z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania został zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZL II.

Ogółem w budynku może przebywać 50 osób

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych



W budynku i w przestrzeni zewnętrznej nie występują pomieszczenia i przestrzenie zagrożone wybuchem.

Podział obiektu na strefy pożarowe

Budynek stanowi jedną strefę pożarową.

Pomieszczenie rozdzielni elektrycznej oraz hydroforu zostanie wydzielone pożarowo ścianami i stropami w klasie EI 60 / REI 60 odporności ogniowej oraz zamknięte drzwiami o klasie EI 30. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach w/w pomieszczeń zostaną zabezpieczone do klasy odporności ogniowej EI 60.

Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasę odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych;

Budynek powinien spełniać wymogi klasy „D” odporności pożarowej wg § 212 warunków technicznych. Wymagana klasa odporności ogniowej elementów budynku:

	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewn.	ściana wewn.	przekrycie dachu
D	R 30	nie stawia się wymagań	REI 30	EI 30	nie stawia się wymagań	nie stawia się wymagań

Wszystkie elementy budynku będą wykonane z elementów nierozprzestrzeniających ognia, a stałe elementy wykończenia wnętrza z materiałów i wyrobów co najmniej trudno zapalnych. Drewniana konstrukcja dachu zostanie zabezpieczona do stopnia nierozprzestrzeniania ognia.

Dach budynku projektowanego, w pasie 8m od ściany zewnętrznej z otworami budynku wyższego zostanie zabezpieczony do klasy R 30 odporności ogniowej dla konstrukcji i RE 30 dla przekrycia.

Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe, w tym odległości od obiektów sąsiadujących

Inwestycja znajduje się na terenie oznaczonym w MPZP jako UO/1 – usługi oświaty, odległości od innych budynków ze względu na ochronę przeciwpożarową określone w rozdziale 7 Działu VI rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie są zachowane.

Odległości projektowanych otworów okiennych od sąsiednich działek wynoszą odpowiednio:

- elewacja północno-wschodnia - min. 26,65m,
- elewacja północno-zachodnia - min. 9,34m,
- elewacja południowo-zachodnia - min. 14,52m,

mieszczą się granicach określonych w §12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015r. poz. 1422 z późn. zm.)

Budynek przylega do istniejącego budynku, od którego jest oddzielony ścianą oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120 oraz drzwiami w klasie EI 60 odporności ogniowej.

Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe

Przejście ewakuacyjne w pomieszczeniach, do wyjścia na drogę ewakuacyjną, nie prowadzi więcej niż przez 3 pomieszczenia, a długość przejścia nie przekracza 40 m. Szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń będzie wynosić 0,9 m, natomiast ich wysokość 2m.

W budynku występuje pomieszczenie przeznaczone do jednoczesnego przebywania ponad 30 osób – zapewniono dwa wyjścia ewakuacyjne na drogę ewakuacyjną oddalone od siebie o co najmniej 5 m, które będą otwierać się na zewnątrz pomieszczenia.

Z budynku przewidziano 1 wyjście ewakuacyjne na zewnątrz budynku drzwiami dwuskrzydłowymi o szerokości 1,2m i 1,3m otwierane na zewnątrz (główne skrzydło o szerokości 0,9m).

Dopuszczalne długości dojścia ewakuacyjnego z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi do wyjścia na zewnątrz budynku nie przekracza 10m na poziomej drodze ewakuacyjnej, licząc przy jednym kierunku ewakuacji oraz 40m licząc przy dwóch kierunkach. Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną nie przekraczają 50m długości.

Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną będą mieć szerokość 1,5m i wysokość min. 2,2m. Skrzydła drzwi, stanowiące wyjście z pomieszczeń na drogę ewakuacyjną, nie będą po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi. Ściany wewnętrzne, stanowiące obudowę drogi ewakuacyjnej, będą posiadać klasę EI 15 odporności ogniowej.

Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku będzie wynosić - 1,2m - drzwi dwuskrzydłowe będą mieć jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m.

Wszystkie drogi ewakuacyjne zostaną wyposażone z awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.

Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej;**Instalacja elektryczna**

Instalacja elektryczna w budynku będzie wyposażona w przeciwpożarowy wyłącznik prądu wyłączający dopływ prądu elektrycznego za wyjątkiem urządzeń przeciwpożarowych, których działanie w warunkach pożaru jest niezbędne do prowadzenia ewakuacji oraz działań ratowniczo – gaśniczych. Przycisk sterujący zlokalizowany będzie przy wejściu głównym, który zostanie oznakowany zgodnie z Polską Normą.

Instalacja piorunochronna

Budynek jest wyposażony w instalację chroniącą od wyładowań atmosferycznych. Instalacja odgromowa musi być wykonana zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy.

Instalacja gazowa

Nie dotyczy

Instalacja ogrzewcza**Elektryczna****Instalacja wentylacyjna**

W budynku planuje się instalację wentylacji grawitacyjnej oraz mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Przewody wentylacyjne będą wykonane z materiałów niepalnych.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wymagań wynikających z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru, a w szczególności: stałych urządzeń gaśniczych, instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.

W budynku zaprojektowano:

- oświetlenie ewakuacyjne (zgodne z wymaganiami § 181 warunków technicznych) na drogach ewakuacyjnych. Oświetlenie ewakuacyjne umożliwia łatwe i pewne wyjście z budynku w czasie zaniku oświetlenia podstawowego. Oświetlenie ewakuacyjne oraz podświetlane lub oświetlane znaki wskazujące kierunki ewakuacji powinny być zgodne z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie.
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Obiekt będzie wyposażony w gaśnice przenośne spełniające wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących gaśnic. Rodzaj gaśnic powinien być dostosowany do gaszenia tych grup pożarów, określonych w Polskich Normach dotyczących podziału pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie:

A - materiałów stałych, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli;

B - cieczy i materiałów stałych topiących się (oleje, lakiery, smary itp.);

C – gazów (propan, acetylen, gaz ziemny itp.);

D – metali (magnez, sód, potas, lit itp.);

F - tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych.

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej niechronionej stałymi urządzeniami gaśniczymi w obiektach zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL

Gaśnice powinny być rozmieszczone:

- w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności:
 - przy wejściach do budynków,
 - na klatkach schodowych,
 - na korytarzach,
 - przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz;
 - w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki);
 - w obiektach wielokondygnacyjnych - w tych samych miejscach na każdej kondygnacji, jeżeli pozwalają na to istniejące warunki.
- przy rozmieszczaniu gaśnic powinny być spełnione następujące warunki:
 - odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m;
 - do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

Szczegółową specyfikację dot. ilości, rozmieszczenia i rodzaju gaśnic należy sporządzić w „Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego”

Przygotowanie obiektu budowlanego i terenu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych

Do omawianego budynku wymaga się doprowadzenia utwardzonej drogi pożarowej umożliwiającej dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej, którą stanowi droga publiczna z odcinkiem drogi wewnętrznej o długości nie większej niż 15m. Budynek jest niski o 1 kondygnacji nadziemnej - droga pożarowa jest połączona z wyjściami z budynku utwardzonym dojściem o szerokości co najmniej 1,5m i długości nie większej niż 30m w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do całego budynku. Wjazd na teren działki przebiega przez bramę wjazdową o szerokości powyżej 3,6m.

Dla budynku wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych wynosi 10 dm³/s. Wodę do celów przeciwpożarowych zapewnia jeden nadziemny hydrant zewnętrzny DN 80 zabudowany na istniejącej miejskiej sieci wodociągowej w odległości nie większej niż 75m od omawianego budynku.

PONADTO.

W strefach pożarowych ZL stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione,

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia - wymaganie to dotyczy wszystkich części budynków.

Wszystkie wyroby budowlane biernej ochrony przeciwpożarowej takie jak: drzwi przeciwpożarowe, klapy dymowe, uszczelnienia przepustów instalacyjnych, zabezpieczenia ogniochronne, muszą posiadać aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności wydane przez organy upoważnione tj. odpowiednio ITB lub CNBOP.

Przed przystąpieniem do eksploatacji budynku należy opracować zgodnie z obowiązującymi przepisami „Instrukcję bezpieczeństwa pożarowego”.

Projekty techniczne instalacji – urządzeń przeciwpożarowych wymagają uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych. Warunkiem dopuszczenia do eksploatacji instalacji – urządzeń przeciwpożarowych jest przeprowadzenie prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania.

Opracowano na podstawie:

Ustawa o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (dz. U. Nr 121, poz. 1137).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121, poz. 1139)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z dnia 6 sierpnia 2009 r.)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563).

Polska Norma PN-92/N- 01256/01 i 02 „Ochrona przeciwpożarowa”, „Ewakuacja”.

PN-71/B-02863 „Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa zewnętrzna przeciwpożarowa ze źródłem zasilania oraz rozmieszczenie hydrantów zewnętrznych – wymagania”.

PN – EN 1838:2005 „Zastosowanie oświetlenia – oświetlenie awaryjne”.

EN – 671-1:2001 „Stałe urządzenia gaśnicze – hydranty wewnętrzne z węzłem płaskoskładanym”.

12. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA

12.1. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz. 1126) oraz na podstawie art. 21a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. PRAWO BUDOWLANE (z późn. zmianami)

Adres obiektu: ZESPÓŁ SZKÓŁ SPECJALNYCH I PLACÓWEK OŚWIATOWYCH
W WOŁOWIE 56-100 Wołów, ul. Inwalidów Wojennych 10
dz. nr 64, AM-22, obręb Wołów Miasto, jednostka ewid.022203_4,m.Wołów

Nazwa i adres inwestora: ZESPÓŁ SZKÓŁ SPECJALNYCH I PLACÓWEK OŚWIATOWYCH
W WOŁOWIE 56-100 Wołów, ul. Inwalidów Wojennych 10

Imię i nazwisko projektanta: mgr inż. arch. Rafał Pyrcz

Adres projektanta: Ul. Starodębowa 77, 51-251 Wrocław

12.2. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Zakres robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze – zagospodarowanie placu budowy oraz jego oznaczenie i ogrodzenie,
- prace rozbiórkowe
- roboty fundamentowe
- roboty murarskie
- roboty ciesielskie
- wykonanie izolacji
- roboty blacharskie
- roboty tynkowe i okładzinowe,
- roboty malarskie i impregnacyjne,
- przygotowanie obiektu do odbioru oraz wykonanie dokumentacji powykonawczej

KOLEJNOŚĆ WYKONYWANYCH ROBÓT

Zagospodarowanie placu budowy:

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie (w miarę potrzeby):

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

i) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów

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

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

Szerokość ciągu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić, co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego 1,20 m.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym.

Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

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

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

Przejścia o pochyleniu większym niż 15 % należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,40 m lub schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, zabezpieczone, co najmniej z jednej strony balustradą.

Balustrada składa się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Strefa niebezpieczna, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, powinna być ogrodzona balustradami i oznakowana w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.

Strefa ta nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6,0 m.

Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej powinny być zabezpieczone daszkami ochronnymi.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia.

Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

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

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

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

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

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

Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych.

Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50,0 m od odbiorników energii.

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

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

- a) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych,
- b) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc,
- c) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

W przypadkach zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w w/w instalacjach, należy sprawdzać ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy.

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

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

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

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

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym, powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25 °C.

Pracownik może przyrządzać sobie posiłki we własnym zakresie z produktów otrzymanych od pracodawcy.

Pracownikom nie przysługuje ekwiwalent pieniężny za posiłki i napoje.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących.

W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

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

Jadalnia powinna składać się z dwóch części:

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

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

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

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

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

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

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy.

Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza.

Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

Roboty ziemne:

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

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

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

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- gazowe,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,

- wodociągowe i kanalizacyjne,
powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.
W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

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

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

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

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być wykonane wówczas, gdy:

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

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

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

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

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

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

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

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

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

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

Roboty budowlano – montażowe:

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

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

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

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

Prowadzenie montażu z elementów wielkowymiarowych jest zabronione:

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

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

Zabronione jest w szczególności:

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

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

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

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

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

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

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

Balustradami powinny być zabezpieczone:

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

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

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

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

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

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

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

Osoby korzystające z urządzeń krzesełkowych, drabin linowych lub ruchomych podestów roboczych powinny być dodatkowo zabezpieczone przed upadkiem z wysokości za pomocą prowadnicy pionowej, zamocowanej niezależnie od lin nośnych drabiny, krzesełka lub podestu.

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

Dotyczy to prac wykonywanych na wysokości powyżej 2,0 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości.

Roboty wykończeniowe:

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

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

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

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta lub projektem indywidualnym.

Osoby zatrudnione, przy montażu i demontażu rusztowań oraz monterzy podestów roboczych powinien posiadać wymagane uprawnienia.

Osoby dokonujące montażu i demontażu rusztowań obowiązane są do stosowania urządzeń zabezpieczających przed upadkiem z wysokości.

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

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

Odbiór rusztowania dokonuje się wpisem do dziennika budowy lub w protokole odbioru technicznego.

W przypadku rusztowań systemowych dopuszczalne jest umieszczenie poręczy ochronnej na wysokości 1,00 m.

Rusztowania z elementów metalowych powinny być uziemione i posiadać instalację piorunochronną.

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

Stosowanie siatek ochronnych nie zwalnia z obowiązku stosowania balustrad.

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

Montaż rusztowań, ich eksploatacja i demontaż powinny być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.

Montaż i demontaż tego typu rusztowań może być przeprowadzony tylko i wyłącznie przez osoby odpowiednio przeszkolone w zakresie jego konstrukcji, montażu i demontażu.

Rusztowania tego typu powinny być wykorzystywane zgodnie z przeznaczeniem.

Dopuszcza się wykonywanie robót malarskich przy użyciu drabin rozstawnych tylko do wysokości nieprzekraczalnej 4,0 m od poziomu podłogi.

Drabiny należy zabezpieczyć przed poślizgiem i rozsunięciem się oraz zapewnić ich stabilność.

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

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

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

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

Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy:

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i

urządzeń technicznych:

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

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

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

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

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

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

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

12.3. PLAN BIOZ

Ze względu na specyfikę projektowanych robót budowlano- instalacyjnych, projekt zgodnie z art. 20, ust. 1 pkt B Ustawy Prawo Budowlane wymaga sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

12.4. INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

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

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

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

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem

zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

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

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

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

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

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

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

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

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

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

12.5. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

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

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

- przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy

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

b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:

- 1) niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,

- 2) nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- 3) brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

- przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) niewłaściwy stan czynnika materialnego:

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

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

8. zastosowanie materiałów zastępczych,
9. niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) wady materiałowe czynnika materialnego:

- 1) ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego:

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

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

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

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,

- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

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

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

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

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

Podstawa prawna opracowania:

- ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (t. jedn. Dz.U. z 1998 r. Nr 21 poz.94 z późn.zm.)
- art.21 „a” ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106 poz.1126 z późn.zm.)
- ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U.Nr 122 poz.1321 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 151 poz.1256)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr62 poz. 285)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz.U.Nr 62 poz. 287)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U.Nr 62 poz. 288)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 maja 1996 r. w sprawie uprawnień rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy, zasad opiniowania projektów budowlanych, w których przewiduje się pomieszczenia pracy oraz trybu powoływania członków Komisji Kwalifikacyjnej do Oceny Kandydatów na Rzeczoznawców (Dz.U.Nr 62 poz. 290)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz.U.Nr 60 poz. 278)
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 129 poz. 844 z późn.zm.)
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.Nr 118 poz. 1263)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2002 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U.Nr 120 poz. 1021)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47 poz. 401).

12.6. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
2. Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności zastosowania takiego elementu w porozumieniu z Inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą.
3. Każdy składnik projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich opisów technicznych i zasad sztuki budowlanej
4. Wszystkie elementy konstrukcyjne należy przyjmować według pozycji opisanych na schematach lokalizacyjnych w dokumentacji
5. Ze względu na charakter obiektu, wszystkie wymiary i rzędne należy sprawdzić na budowie, precyzyjnie wytyczyć geodezyjnie na etapie wykonawczym. Zaistniałe niezgodności pomiędzy projektem architektonicznym i pozostałymi opracowaniami branżowymi należy wyjaśnić i uzgodnić z autorami projektu.
6. Wszelkie elementy ruchome, elementy wyposażenia, w szczególności elementy stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej, szkła, okładzin elewacyjnych, balustrad, poręczy i innych należy zamawiać i wykonywać / montować na podstawie zweryfikowanych obmiarów rzeczywistych wykonanych na obiekcie.

7. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie a także pod warunkiem uzyskania zgody autora projektu.
8. Wszelkie materiały użyte w projekcie, rozwiązania techniczne i urządzenia muszą odpowiadać normom bezpieczeństwa ppoż. i bhp; posiadać odpowiednie atesty i aprobaty do stosowania w budownictwie.
9. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, reprodukcowanie i rozpowszechnianie bez zgody autora projektu zabronione.

Nie dopuszcza się wprowadzania jakichkolwiek zmian, w tym nieistotnych odstępień od projektu (zgodnie z art. 36a ust. 5 Prawa Budowlanego) bez zgody projektanta potwierdzonej wpisem w dzienniku budowy i uzupełnionej w razie konieczności odpowiednimi opracowaniami projektowymi lub rysunkowymi.

opracował:
mgr inż. arch. Rafał Pyrcz

Wrocław, październik 2019r.

