

ZAŁĄCZNIK NR 1

OPIS KONCEPCJI

OBIEKT: Gminny Ośrodek Kultury i Sportu w Zapolicach

Jednostka projektowa: GRID architektki sp. z o.o.
ul. Jarocińska 59, 51-011 Wrocław
tel.+48 66 551 77 11, biuro@grid.net.pl

Adres inwestycji: 98-161 Zapolice, ul. Główna 14
dz. nr 19-190

Stadium: koncepcja

Inwestor: **Gmina Zapolice**
Plac Strażacki 5, 98-161 Zapolice

opracowanie :

mgr inż. arch. Artur Toboła

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności architektonicznej nr 33/DSOKK/2012

Data opracowania: luty 2022
Zmiana:16.08.2022

SPIS TREŚCI

1.	KONCEPCJA ZAGOSPODAROWANIA TERENU	7
1.1.	DANE OGÓLNE.....	7
1.1.1.	Inwestor	7
1.1.2.	Podstawa opracowania.....	7
1.1.3.	Przedmiot opracowania.....	7
1.2.	Informacja o planistycznych uwarunkowaniach.....	7
1.3.	ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI – stan istniejący oraz planowane zagospodarowanie terenu.....	7
1.3.1.	Stan istniejący.....	8
1.3.2.	Projektowane zagospodarowanie.....	8
1.3.3.	Nawierzchnie projektowane.....	8
1.3.4.	Miejsca postojowe dla samochodów.....	8
1.3.5.	Miejsca gromadzenia odpadków stałych.....	9
1.3.6.	Elementy małej architektury.....	9
1.3.7.	Zieleń.....	9
1.3.8.	Rozbiórki i likwidacje.....	9
1.4.	PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH.....	9
1.4.1.	Kanalizacja deszczowa.....	9
1.4.2.	Kanalizacja sanitarna.....	10
1.4.3.	Wodociąg.....	10
1.5.	PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ.....	10
1.5.1.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	10
1.5.2.	Projektowane uzbrojenie terenu.....	11
1.5.3.	Demontaż zewnętrznych instalacji elektrycznych.....	11
1.5.4.	Ochrona istniejącej sieci kablowej nN.....	11
1.5.5.	Budowa wewnętrznej linii zasilającej nN.....	11
1.5.6.	Oświetlenie zewnętrzne	12
1.3.	ZEWNĘTRZNE PUNKTY PRZYŁĄCZENIOWE	12
2.	KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNO BUDOWLNA	13
2.1.	Przeznaczenie obiektu	13
2.2.	Charakterystyczne parametry.....	13
2.3.	Zatrudnienie i pomieszczenie socjalne.....	13
2.4.	Zestawienie powierzchni.....	13
2.5.	Forma architektoniczna	13
2.6.	Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania przez osoby niepełnosprawne.....	13
2.7.	Program użytkowy obiektu podstawowe dane technologiczne	13
2.7.1.	Utrzymanie czystości w obiekcie i higiena personelu.....	15
2.7.2.	Oświetlenie światłem naturalnym.....	15
2.7.3.	Spełnienie wymagań podstawowych.....	15
2.7.4.	Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego.....	15
2.7.5.	Emisja zanieczyszczeń gazowych, hałasu oraz wibracji, a także promieniowania.....	16
2.7.6.	Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów.....	16
2.8.	UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO –MATERIAŁOWE.....	17
2.8.1.	Układ konstrukcyjny.....	17
2.8.2.	Obciążenia	17
2.8.3.	Fundamenty.....	18
2.8.4.	Ściany fundamentowe.....	18
2.8.5.	Podłoga	18
2.8.6.	Konstrukcja ścian nadziemna.....	18
2.8.7.	Zalecenia dotyczące wykonywania ścian nietynkowanych.....	18
2.8.8.	Ściany żelbetowe, elementy żelbetowe.....	19
2.8.9.	Schody	19
2.8.10.	Ściany wewnętrzne.....	19

2.8.11.	Ściany wewnętrzne konstrukcyjne.....	19
2.8.12.	Działowe z płyt gipsowych.....	19
2.8.13.	Obudowy stelaży montażowych.....	20
2.8.14.	Uwagi do wykonywania ścian działowych.....	20
2.8.15.	Belki, podciągi i nadproża.....	20
2.9.	Izolacje.....	20
2.9.1.	izolacja przeciwwilgociowa.....	20
2.10.	Właściwości cieplne przegród zewnętrznych.....	21
2.11.	Posadzki i podłogi.....	21
2.11.1.	Podłoga pod posadzki.....	21
2.11.2.	Bełkon powierzchniowo utwardzony (pow. ~295,39m ²).....	22
2.11.3.	Podłoga sportowa powierzchniowo-sprężysta parkiet drewniany (pow. ~269,81m ²).....	22
2.11.4.	Podłoga sportowa punktowo elastyczna (pow. ~67 86m ²).....	23
2.11.5.	Parkiet drewniany (pow. ~ 411,03m ²).....	23
2.11.6.	Posadzki zmywalne- Płytki ceramiczne (pow. ~68,53m ²).....	24
2.11.7.	Wykładzina dywanowa (pow. ~61,3m ²).....	24
2.11.8.	Konserwacja i pielęgnacja podczas użytkowania.....	24
2.12.	Tynki i okładziny ścian wewnętrznych.....	25
2.12.1.	Tynki.....	25
2.12.2.	ptytki ceramiczne ściennie.....	25
2.12.3.	Okładzina drewniane.....	25
2.12.4.	Okładziny akustyczne.....	26
2.13.	Sufity.....	26
2.13.1.	TYP A - SUFIT PODWIESZONY KASETONOWY 60x60cm\ (pow. 346,56m ²).....	26
2.13.2.	TYP B - SUFIT PODWIESZONY KASETONOWY - AKUSTYCZNY 60x60cm (pow. 25,04m ²).....	26
2.13.3.	TYP C - SUFIT SYSTEMOWY - ODPORNY NA USZKODZENIA 60x60cm, 120x60 (705,86m ²).....	26
2.13.4.	TYP D - PERFOROWANA BLACHA TRAPEZOWA (158,07m ²).....	26
2.13.5.	TYP E - SUFIT PODWIESZANY w PŁYTACH (~290m ²).....	27
2.14.	ELEWACJE.....	27
2.14.1.	Elewacje tynkowane.....	27
2.14.2.	Elewacje biblioteki (budynek frontowy).....	28
2.14.3.	Cokół.....	28
2.15.	Stolarka okienna.....	29
2.15.1.	Stolarka i ślusarka wewnętrzna.....	29
2.15.2.	Stolarka i ślusarka zewnętrzna.....	30
2.15.3.	Parapety.....	32
2.16.	Dach płaski.....	32
2.17.	Dach płaski nad wejściem.....	32
2.18.	Dach spadzisty.....	33
2.19.	Obróbki blacharskie.....	33
2.20.	Malowanie i powłoki zabezpieczające.....	34
2.21.	Roboty dodatkowe.....	34
2.22.	Elementy wykończenia.....	34
2.22.1.	Wycieraczki.....	34
2.22.2.	Oznaczenie posesji.....	34
2.22.3.	Logo mocowane do elewacji- wg. inwestora.....	34
2.22.4.	Uchwyt na flagę.....	34
2.22.5.	Rolety.....	34
2.22.6.	Infografiki, oznaczenia pomieszczeń.....	36
2.22.7.	Widownia teleskopowa.....	36
2.22.8.	Wytyczne dla białego montażu i wyposażenia łazienek.....	39
3.	INSTALACJE SANITARNE.....	39
3.1.	Przedmiot i zakres opracowania.....	39
3.2.	Dane ogólne.....	40
3.3.	Parametry obliczeniowe.....	40
3.4.	Poziom hałasu od urządzeń.....	40

3.5.	Moc właściwa wentylatorów.....	41
3.6.	Opis projektowanych rozwiązań.....	41
3.6.1.	Instalacja ogrzewania.....	41
3.6.2.	Źródło ciepła.....	41
3.6.3.	Instalacja c.o. podłogowa.....	42
3.6.3.1.	Rozdzielacze.....	42
3.6.3.2.	Regulacja.....	42
3.6.3.3.	Ogrzewania Sali widowni.....	43
3.6.3.4.	Instalacja grzejnikowa.....	43
3.6.4.	Kurtyny powietrzne.....	43
3.6.5.	Izolacje instalacji grzewczych.....	43
3.6.6.	Próby i rozruch instalacji.....	43
3.7.	Wentylacja.....	43
3.7.1.	Wymagany strumień powietrza.....	44
3.7.2.	Wentylacja biblioteki oraz pomieszczeń biurowych.....	44
3.7.3.	Sala wielofunkcyjna.....	45
3.7.4.	Pomieszczenia łazienkowo szatniowe i holu wejściowego.....	46
3.7.5.	Pomieszczenia sal do zajęć i konferencyjnej holu wejściowego.....	46
3.7.6.	Otwory rewizyjne, możliwość czyszczenia kanałów.....	47
3.7.7.	Materiały i izolacja termiczna kanałów.....	47
3.7.8.	Wytyczne automatyki.....	48
3.8.	Instalacja klimatyzacji.....	48
3.8.1.	Kompensacja przewodów.....	49
3.8.2.	Dobór średnicy skroplin.....	50
3.8.3.	Instalacja wody zimnej i ciepłej.....	50
3.8.4.	Próby i odbiór instalacji.....	51
3.9.	Instalacja ppoż. hydrantowa.....	51
3.10.	Kanalizacja sanitarna.....	52
3.10.1.	Instalacja wewnętrzna.....	52
3.10.2.	Montaż urządzeń i armatury.....	53
3.10.3.	Instalacje rurowe wody użytkowej.....	53
3.11.	Izolacje termiczne.....	53
3.12.	Przejścia przez przegrody ppoż.....	54
3.13.	Rozstaw zawiesi i podpór.....	54
3.14.	Próby i rozruch instalacji.....	55
3.15.	Wytyczne branżowe.....	55
4.	WEWNĘTRZNE INSTALACJE ELEKTRYCZNE.....	56
4.1.	Zakres opracowania.....	56
4.2.	Wewnętrzna linia zasilająca – zasilanie obiektu.....	56
4.3.	Pomiar energii elektrycznej.....	56
4.4.	Rozdział energii w obiekcie.....	56
	Rozdzielnica główna obiektu.....	58
	Rozdzielnice lokalne.....	58
4.5.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP).....	58
4.6.	Kompensacja mocy biernej.....	58
4.7.	Wewnętrzne linie zasilające, kable i przewody.....	59
4.8.	Trasy drabin i koryt kablowych.....	59
4.9.	Instalacja oświetlenia zewnętrznego.....	59
4.10.	Instalacja oświetlenia wewnętrznego.....	60
	Instalacja oświetlenia podstawowego.....	60
4.10.1.	Instalacja oświetlenia awaryjnego.....	61
4.10.2.	Instalacja oświetlenia scenicznego.....	62
4.11.	Instalacja gniazd wtykowych.....	62
4.12.	Instalacja fotowoltaiczna.....	62
4.13.	Instalacje ochronne.....	63
	Instalacja uziemienia.....	63

<i>Instalacja odgromowa</i>	63
<i>Instalacja połączeń wyrównawczych</i>	63
<i>Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej</i>	64
<i>Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim</i>	64
5. WEWNĘTRZNE INSTALACJE NISKOPRĄDOWE.....	64
5.1. Zakres opracowania:.....	64
5.2. Instalacja LAN:.....	64
5.3. Instalacja alarmowa- system wykrywania włamania i napadu (SSWiN).....	65
5.3.1. Centrala alarmowa.....	66
5.3.2. Manipulatory.....	66
5.3.3. Dobór akumulatora.....	66
5.3.4. Uwagi końcowe.....	66
5.4. Monitoring.....	66
5.4.1. Rejestrator.....	67
5.4.2. Dobór akumulatora.....	67
5.5. System Informacyjno-rezerwacyjny (SIS).....	67
5.6. Instalacja telewizji.....	67
5.7. Instalacja przyzywowa:.....	68
5.8. Instalacje sanitarne.....	68
5.9. NORMY.....	68
6. CHARAKTERYSTYKA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.....	70
6.1. Dane obiektu:.....	70
6.1.1. Informacja o klasie odporności pożarowej.....	70
6.1.2. Klasa odporności ogniowej (koo) elementów.....	70
6.2. Informacja o podziale budynku na strefy pożarowe:.....	71
6.3. Informacja o warunkach ewakuacji.....	71
6.4. Informacja o zabezpieczeniu instalacyjnym budynku.....	72
6.5. Informacja o wystroju wnętrz i wymogach podstawowych dla instalacji.....	72
6.6. Informacja o wodzie do zewnętrznego gaszenia pożaru.....	73
6.7. Informacja do dojeżdżu pożarowym.....	73
6.8. Wykaz podstawowych przepisów.....	74

SPIS RYSUNKÓW

PZT	01	Projekt Zagospodarowania Terenu	skala 1:500
PZT	02	Plan rozbiórki	skala 1:500

SPIS RYSUNKÓW

A	01	Elewacje	skala 1:100
A	02	Elewacje	skala 1:100
A	03	Rzut	skala 1:100
A	04	Rzut dachu	skala 1:100
A	05	Przekrój	skala 1:100
A	06	Przekrój	skala 1:100
A	07	Zestawienie Stolarki	-
A	08	zestawienie Stolarki	-
A	09	Zestawienie Stolarki	-
A	10	Wyposażenie podstawowe	skala 1:100

Schematy

Schemat klimatyzacja
Schemat ogrzewanie podłogowe
Schemat akustyka
Schemat pompy ciepła

Załącznik

ZAL 1.1	Wyposażenie podstawowe
ZAL 1.2	Wyposażenie podstawowe - ruchome
ZAL 1.3	Adaptacja Akustyczna
ZAL 1.4	Elektroakustyka, nagłośnienie i wyposażenie sceniczne
ZAL 1.5	Plan klucza MasterKEY
ZAL 1.6	Koncepcja Kolorystyki wnętrz- hall
ZAL 1.7	Koncepcja Kolorystyki wnętrz- sala wielofunkcyjna
ZAL 1.8	Koncepcja Kolorystyki wnętrz- biblioteka
ZAL 1.9	Koncepcja Kolorystyki elewacji
ZAL 1.10	Analiza zagospodarowania wód deszczowych

1. KONCEPCJA ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1. DANE OGÓLNE

1.1.1. Inwestor

Gmina Zapolice, Plac Strażacki 5, 98-161 Zapolice

1.1.2. Podstawa opracowania

- Umowa z inwestorem na opracowanie programu funkcjonalno-użytkowego wraz z koncepcją
- Zaktualizowana mapa zasadnicza do celów projektowych w zapisie cyfrowym oraz jako wydruk papierowy, 01.2022r. opracowana przez geodetę Włodzimierza Stawickiego
- Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne opracowana przez mgr Leszka Kozotupa, nr upr. geolog. 071084.
- Decyzja o ustaleniu inwestycji celu publicznego z dnia 01.03.2022
- Wytyczne zamawiającego
- Wytyczne gestorów sieci
- Obowiązujące przepisy polskiego prawa budowlanego oraz polskie normy.

1.1.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest koncepcja Rozbudowy i Przebudowy Gminnego Ośrodka Kultury i Sportu w Zapolicach wraz z zagospodarowaniem przynależnego terenu

cel opracowania

Koncepcja stanowi załącznik do programu funkcjonalno użytkowego a docelowo być podstawą do opracowania projektu budowlanego i wykonawczego

Lokalizacja

Przedmiot zamówienia zlokalizowany jest w Zapolicach na działce nr 190. Działka zlokalizowana przy ul. Główniej w miejscowości w sąsiedztwie zabudowy. Na działce jest zlokalizowany budynek aktualnie użytkowany przez Gminny ośrodek Kultury i Sportu oraz Gminną Bibliotekę.

Na działkach sąsiednich znajdują się budynki mieszkalne, gospodarcze oraz przemysłowe.

Stan prawny

Działka wraz z budynkiem jest własnością Gminy Zapolice. Oświadczenie o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane zostało załączone do Programu Funkcjonalno-użytkowego (dalej P.F.U)

1.2. Informacja o planistycznych uwarunkowaniach

Dla terenu działki została uzyskana Decyzja o ustaleniu inwestycji celu publicznego z dnia 01.03.2022

Przewidywana funkcja jest zgodna z przeznaczeniem podstawowym dla terenu oraz zapisami w/w decyzji

1.3. ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI - stan istniejący oraz planowane zagospodarowanie terenu

Na terenie jest zlokalizowany Gminny Ośrodek Kultury i Sportu wraz z budynkiem i infrastrukturą. Teren jest ogrodzony. Działka zlokalizowana wzdłuż drogi powiatowej ul. Główniej. Większość działki zajęta jest przez trawnik.

Terenu działki 19-190 objętej inwestycją	7900 m2
Powierzchnia zabudowy planowanego budynku	1347,65 m2
Powierzchnia utwardzona drogi wewnętrznej	521 m2
Powierzchnie utwardzone, w tym miejsca postojowe, ekoraster, wycieraczki wpuszczane, chodniki,	1263 m2
ISTNIEJĄCE ELEMENTY DO ROZBIÓRKI	
Powierzchnia zabudowy istniejącego budynku oraz garażu do rozbiórki	~350 m2
Powierzchnia utwardzona istniejąca do rozbiórki	~667 m2

Planowany poziom projektowanej podłogi ~ +174,3m n.p.m.

1.3.1. Stan istniejący

Działka skomunikowana jest przez zjazd z drogi Głównej oraz dodatkowy wjazd na działkę z działki 174/2 dr. Teren jest zniwelowany Działka ze spadkiem od ulicy w stronę terenów zielonych – z zach. na wsch. . Różnica ok. 1m

Na działce znajdują się:

- 3 kondygnacyjny funkcjonujący budynek (częściowo zagłębiony, 3 kondygnacja w formie poddasza użytkowego)
- plac zabaw z urządzeniami oraz siłownia plenerowa
- utwardzenia – dojścia i dojazdy
- budynek garażu (zagłębiony) na którym znajduje się taras, zadaszony stalową wiatą
- boisko do siatkówki plażowej- terenowe
- wiaty drewniane
- elementy małej architektury / stojaki na rowery, tablice informacyjne, ławki, itp.)
- zieleń wysoka – drzewa

Instalacje na działce:

- słupy oświetleniowe na terenie, z podziemną i napowietrzną linią zasilającą
- słup energetyczny z napowietrzną linią zasilającą
- wodociągi
- kanalizacja sanitarna
- hydranty
- przyłącze telekomunikacyjne
- zbiorniki podziemne
- sieć kanalizacyjna przebiegająca przez działkę

1.3.2. Projektowane zagospodarowanie

Koncepcja zakłada rozbiórkę większości budynku istniejącego z wykorzystaniem ścian podpiwniczenia jako fundamentów dla planowanej rozbudowy oraz rozbiórkę budowli i urządzeń towarzyszących (wiata na śmieci, klomby itp.)

Dojścia i dojazdy:

z ul. Głównej poprzez nowoprojektowane utwardzenia oraz przebudowany zjazd na działkę, dodatkowy wjazd na działkę z działki **174/2** dr. – bez zmian Istniejące utwardzenia do rozbiórki.

1.3.3. Nawierzchnie projektowane

Przewiduje się nowe utwardzone nawierzchnie zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu

Przewiduje się następujące nawierzchnie

Nawierzchnia drogijazdowej – kostka brukowa betonowa gr. 10cm,

miejsca postojowe wyróżnione inną kolorystyką kostki lub z płyt przepuszczalnych wodę

Chodniki – kostka betonowa prostokątna, płyty betonowe

- plac przed wejściem- płyty betonowe z nawierzchnią szlachetną

- opaski i tereny retencji – żwir i kamień łamany

Wokół urządzeń na placu zabaw należy wykonać nawierzchnię bezpieczną wg wymagań.

1.3.4. Miejsca postojowe dla samochodów

- przewiduje się 20 mp o wymiarach 2,5x5m w tym 1 miejsce dla os. niepełnosprawnych 3,6x5m oznaczone zgodnie z wymaganiami

1.3.5. Miejsca gromadzenia odpadków statych

Na terenie utwardzonym

1.3.6. Elementy małej architektury

Istniejące elementy małej architektury do pozostawienia lub do przeniesienia – wg. rys. PZT 01

Projektowane elementy: siedziska, niskie ogrodzenia z furtkami placu zabaw, słupki drogowe, szlaban ręczny – wg. rys. PZT 01.

1.3.7. Zieleń

Zgodnie z inwentaryzacją zieleni na działce znajduje się 31 drzewa oraz 1 krzew.

Do wycinki zakwalifikowano 2 drzewa kolidujące z inwestycją. Pozostałe drzewa do zachowania.

Koncepcja zakłada realizację następujących nasadzeń: rabaty wraz z ogrodem deszczowymi oraz tereny bioretencji wód opadowej częściowo porośnięte zielenią zgodnie z opisem oraz rysunkiem inwentaryzacji zieleni wraz z projektowaną gospodarką zieleni.

1.3.8. Rozbiórki i likwidacje

Rozbiórkom podlega:

- istniejący budynek, ściany fundamentowe częściowo do wykorzystania (do decyzji projektanta)
- garaż z zadaszeniem
- utwardzenia na terenie działki
- ogrodzenie frontowe
- kolidujące instalacje podziemne
- słupy oświetleniowe
- wiaty do przeniesienia

Opis sposobu zapewnienia bezpieczeństwa osób i mienia.

Roboty powinny być prowadzone tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranych obiektów oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało utraty stateczności samo zawaleniu budynku. Roboty rozbiórkowe należy prowadzić z zachowaniem maksimum ostrożności, należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach rozbiórkowych, a w szczególności:

- stosować odpowiednie narzędzia i sprzęt,
- stosować urządzenia zabezpieczające i ochronne,
- stosować środki zabezpieczające pracowników,
- zapewnić bezpieczeństwo publiczne.

Należy zwrócić szczególną uwagę na pozostawiane drzewa i krzewy znajdujące się w pobliżu wyburzanego obiektu. Prace rozbiórkowe należy prowadzić w sposób nie powodujący uszkodzeń zieleni. Drzewa i krzewy należy zabezpieczyć przy pomocy folii budowlanej i desek.

Uwaga:

Przed przystąpieniem do rozbiórki należy odłączyć wszystkie czynne instalacje i media

1.4. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

1.4.1. Kanalizacja deszczowa

Z uwagi brak gminnej sieci kanalizacji deszczowej, należy wybrać jeden z systemów odprowadzania wód opadowych i roztopowych opisanych w Analizie zagospodarowania wód opadowych

Wody opadowe ujmowane w szczelne układy podziemne, należy wykonać z rur PCW klasy SN8 o litej strukturze ścianki łączonych uszczelkę zgodnie z PN EN – 1451. Rury i kształtki z niezmiekczonego polichlorku winylu (PVC-

U) do kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1401-1:1999. Średnice kanałów dostosować do przepływu wód opadowych i roztopowych. Studnie wykonać jako prefabrykowane tworzywowe o średnicy minimum 425mm z gotową kinetą.

Odwodnienia placów ujęte w systemy odwadniające, wykonać poprzez wpusty podwórzowe lub odwodnienia liniowe z osadnikiem zanieczyszczeń stałych. Kanalizację po wykonaniu należy poddać próbie szczelności na infiltrację i eksfiltrację zgodnie z normą PN-EN 1610.

1.4.2. Kanalizacja sanitarna

Z uwagi na lokalizację projektowego budynku na istniejącym przyłączeniu kanalizacji sanitarnej, kanał należy przebudować z zastosowaniem studni na połączeniach i załamaniach kierunku przepływu ścieków. Całość jest odprowadzana grawitacyjnie do istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji. Istniejący kanał pod budynkiem należy zdemontować lub zamulić. Instalację należy wykonać z rur PCW klasy SN8 o litej strukturze ścianki łączonych uszczelkę zgodnie z PN EN – 1451. Rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1401-1:1999. Średnice kanałów dostosować do przepływu ścieków. Studnie rewizyjne na istniejących kanałach wykonać jako betonowe dla klasy ekspozycji XA3. Dla powyższej klasy cechy betonu są następujące:

- beton klasy C35/45
- cement siarczanoodporny CEM IIIA 42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m³,
- kruszywo grube łamane bazaltowe,
- nasiąkliwość betonu 5%,
- wodoszczelność W8.

Pozostałe studnie można wykonać jako prefabrykowane tworzywowe o średnicy minimum 425mm z gotową kinetą.

Kanalizację po wykonaniu należy poddać próbie szczelności na infiltrację i eksfiltrację zgodnie z normą PN-EN 1610.

1.4.3. Wodociąg

Istniejące przyłącze należy zdemontować i zaślepić przy kolektorze sieciowym.

Projektowane przyłącze o średnicy minimum Ø 63mm wykonać z rur tworzywowych PE minimum PN10 (uzależnione od wydanych warunków technicznych przyłączenia do sieci wydane przez miejscowe Przedsiębiorstwo Wodociągowe). Na włączeniu do pomieszczenia technicznego należy wykonać zestaw wodomierzowy (lub studnię wodomierzową w zależności od uzgodnienia z miejscowym Przedsiębiorstwem Wodociągowym) oraz rozdział na wodę użytkową i wodę zasilającą hydranty p.poż.

1.5. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIE ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

1.5.1. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren przeznaczony pod inwestycję jest obecnie zagospodarowany i znajduje się na nim następująca elektroenergetyczna infrastruktura techniczna:

- czynna elektroenergetyczna sieć napowietrzna nN przebiegająca wzdłuż zachodniej granicy działki, z której zasilany jest istniejący budynek GOKiS przeznaczony do rozbiórki,
- czynna elektroenergetyczna sieć kablowa nN – linie kablowe nN przebiegające pod projektowanym wjazdem,
- nieczynne linie kablowe nN pozostawione w terenie po ich unieczynnieniu w przeszłości,
- nieczynna instalacja oświetlenia terenu.

Istniejąca sieć napowietrzna nN nie koliduje bezpośrednio z projektowaną inwestycją zatem na obecnym etapie nie planuje jej przebudowy.

Pozostałe elementy infrastruktury technicznej podlegać będą odpowiednio ochronie lub demontażowi zgodnie z dalszą częścią opisu.

1.5.2. Projektowane uzbrojenie terenu

W ramach prac przewiduje się następujący zakres robót budowlanych:

- demontaż zewnętrznych instalacji elektrycznych,
- ochronę istniejącej sieci kablowej nN pod projektowanym wjazdem
- budowę wewnętrznej linii zasilającej nN,
- budowę instalacji oświetlenia terenu,
- budowę zewnętrznych punktów przyłączeniowych.

1.5.3. Demontaż zewnętrznych instalacji elektrycznych

Istniejący budynek GOKiS przeznaczony do rozbiórki zasilany jest obecnie linią kablową nN sprowadzoną z sieci napowietrznej nN. Istniejące przyłącze należy unieczynnić przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych.

Słupy wraz z oprawami oświetleniowymi należy w całości zdemontować.

1.5.4. Ochrona istniejącej sieci kablowej nN

Istniejące linie kablowe nN przebiegające pod projektowanym wjazdem należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi koloru niebieskiego. W celu potwierdzenia przyjętych założeń, przed przystąpieniem do prac projektowych wystąpić należy do właściciela sieci z wnioskiem o wydanie warunków ochrony / przebudowy kolidującej infrastruktury elektroenergetycznej.

1.5.5. Budowa wewnętrznej linii zasilającej nN

Na obecnym etapie zakłada się, że zasilanie projektowanego obiektu realizowane będzie na napięciu 0,4kV z sieci elektroenergetycznej nN OSD, poprzez wolnostojący zestaw złączowo-pomiarowy zabudowany przy granicy działki.

W ramach dotychczasowych prac wystąpiono z wnioskiem o wydanie Warunków Przyłączenia do Operatora Sieci Dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A.

Szacowana moc przyłączeniowa obiektu określona została na poziomie 95kW, przy założeniu następującego zapotrzebowania na moc poszczególnych grup odbiorów.

Lp.	Grupa odbiorów	Pi [kW]	kj	Pz [kW]
1.	Zasilanie zewnętrznych punktów przyłączeniowych np. dla zasilania imprez plenerowych	20,0	0,6	12,0
2.	Zasilanie sztankietów scenicznych	20	0,8	16
3.	Nagłośnienie sceniczne	20	0,8	16
4.	Instalacje sanitarne	34,2	0,8	27,3
5.	instalacje teletechniczne	2,0	0,5	1,0

6.	Gniazda 230V	15	0,3	5
7.	Oświetlenie	10	0,7	7
	Razem:	132,2		84,5

Na etapie wystąpienia z wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia przewidziano dodatkowo 15% zapasu.

Uwaga:

Na etapie opracowywania projektu należy zweryfikować przyjęte założenia i jeśli zajdzie taka konieczność wystąpić o zmianę warunków przyłączenia i ostatecznie podpisać umowę z OSD dla docelowego poziomu zapotrzebowania.

Dla zasilania obiektu przewidziano ułożenie wewnętrznej linii zasilającej nN typu YAKY 0,6/1kV 4x120mm², wyprowadzonej z zestawu złączowo-pomiarowego i doprowadzonej do rozdzielnicy RGNN, zabudowanej w wydzielonym pomieszczeniu technicznym zlokalizowanym w północno-zachodnim narożniku projektowanego budynku.

Planowaną lokalizację zestawu złączowo-pomiarowego oraz trasę wewnętrznej linii zasilającej nN przedstawiono na Projekcie Zagospodarowania Terenu.

Uwaga:

Zestaw złączowo-pomiarowy stanowić będzie odrębne opracowanie realizowane kosztem i staraniem operatora systemu dystrybucyjnego PGE Dystrybucja S.A. na podstawie Umowy przyłączeniowej.

1.5.6. Oświetlenie zewnętrzne

W ramach instalacji oświetlenia zewnętrznego wykonać należy:

- oświetlenie drogi wewnętrznej,
- oświetlenie ciągów pieszych i wejść do budynku.

Stosować należy oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła LED. Dobór konkretnych typów opraw oświetleniowych wykonać należy na etapie opracowania projektu, w porozumieniu z projektantem branży architektonicznej oraz Inwestorem. Planowana lokalizacja latarni oświetleniowych wraz z trasami linii kablowych przedstawiona została na Projekcie Zagospodarowania Terenu. Oświetlenie ciągów pieszych oraz wejść do budynków zaprojektować należy z użyciem opraw mocowanych do elewacji budynku. Instalacje oświetlenia zewnętrznego zasilic należy z rozdzielnicy administracyjnej budynku **RAD**.

W celu obniżenia kosztów eksploatacji oświetlenia zewnętrznego sterowanie oświetleniem zewnętrznym opręć należy o automatyczny system sterowania oświetleniem obejmujący:

- wyłącznik zmierzchowy z zewnętrznym czujnikiem natężenia oświetlenia,
- zegar astronomiczny wielotorowy.

Szczegółowy harmonogram sterowania oświetleniem uzgodnić należy z użytkownikiem obiektu na etapie realizacji prac.

1.3. Zewnętrzne punkty przyłączeniowe

W celu umożliwienia zasilania urządzeń zewnętrznych oraz tymczasowych obiektów np. w trakcie organizacji imprez plenerowych na terenie przewidziano zabudowę zewnętrznych zestawów gniazdowych w formie obudów ze stali nierdzewnej zamykanych na klucz.

Planowana lokalizacja punktów przyłączeniowych wraz z trasami linii kablowych przedstawiona została na Projekcie Zagospodarowania Terenu.

Dodatkowo planuje się doprowadzenie zasilania do wiaty w południowo-wschodniej części nieruchomości.

Zewnętrzne punkty przyłączeniowe zasilic należy z rozdzielnicy administracyjnej budynku **RAD**

2. KONCEPCJA ARCHITEKTONICZNO BUDOWLNA

2.1. Przeznaczenie obiektu

Dom kultury gminnego ośrodka kultury i sportu

2.2. Charakterystyczne parametry.

powierzchnia zabudowy:	1347,65 m ²
Kubatura brutto	8831 m ³
Kubatura ogrzewana	Zgodnie z opisem branży sanitarnej
Powierzchnia netto	1163,00 m ²
Powierzchnia użytkowa	942,70 m ²
Powierzchnia wewnętrzna	1278 m ²
długość budynku	38,11 m
szerokość budynku	45,02 m
poziom +/- 0,00	~ +174,30 m n.p.m
ilość kondygnacji:	1
wysokość okapu:	+4,30 m
Najwyższy punkt budynku	+10,50 m

Kategoria geotechniczna – I kategoria Geotechniczna do weryfikacji przez projektanta obiektu

2.3. Zatrudnienie i pomieszczenie socjalne

Zgodnie z uzgodnieniami z zamawiającym przewidywane jest następujące zatrudnienie stałe

Administracja – 7 os

Większość pomieszczeń użytkowana będzie fakultatywnie przez mieszkańców, instruktorów organizacje społeczne, radę osiedla itp.. nie przewiduje się zatrudnienia zmianowego

2.4. Zestawienie powierzchni

szczegółowy wykaz pomieszczeń przedstawiono na rys. A-01

2.5. Forma architektoniczna.

Budynek zlokalizowano zachodnim narożniku terenu przeznaczonego pod inwestycję Budynek jest obiektem wielobrytowym, przykrytym dachem dwuspadowy z łączącym bryty hallem przykrytym dachem płaskim Forma jest odwzorowaniem podziałów funkcjonalnych wewnątrz w budynku. Efektem jest budynek składający się z 3 brył połączonych hallem w bryle na planie litery L zlokalizowanym na zniwelowanym do poziomów ulicy Głównej terenie. W elewacjach budynku przez wycofane podcienie zaznaczono wejścia do budynku jednocześnie osłaniając je przed opadami atmosferycznymi.

2.6. Sposób zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania przez osoby niepełnosprawne

Budynek należy dostosować dla osób niepełnosprawnych bez barier architektonicznych. Budynek dostępny powinien być z terenu, a toalety oraz blok sanitarny należy przystosować dla osób niepełnosprawnych przez zastosowanie dedykowanego dla nich wyposażenia tj. umywalki oraz sanitariatów do toalet dla niepełnosprawnych, oznakowania dotykowego, oznaczeń w alfabecie Breill'a.

2.7. Program użytkowy obiektu podstawowe dane technologiczne

Projektowany obiekt, zgodnie z uzgodnieniami programu z Zamawiającym, będzie pełnił funkcję centrum kultury analogiczną do obecnego budynku. Przestrzeń przystosowana jest do organizacji przez centrum kultury oraz

podmioty zewnętrzne wydarzeń sportowych, kulturalnych, oświatowych realizowanych w budynku oraz na terenach zielonych sąsiadujących z budynkiem. W parterowym budynku przewidziano hol wejściowy z szatnią (samoobsługowe szafki lub tymczasowa szatnia w przypadku większych wydarzeń kulturalnych), biblioteką tworzące razem z hallem strefę wejściową.

Na parterze zlokalizowano salę konferencyjną dla max 30 osób, salę muzyczną do ćwiczeń, , ogólnodostępne toalety, oraz pomieszczenia techniczne, socjalne, garderoby dla artystów oraz wbudowane w bryłę budynku boks na śmieci, pomieszczenie węża, pom. gospodarcze. Na piętrze znajdują się pomieszczenia do zajęć fakultatywnych dla grup 6-24 osób: plastyczna oraz sala do ćwiczeń z dedykowanym dla nich blokiem szatniowym. Program użytkowy uzupełniają pomieszczenia administracji oraz magazyny.

Dla budynku przyjęto:

- kategorię IX obiektu budowlanego (tj. budynki kultury, nauki i oświaty)

Przestrzennie podział funkcjonalny można podzielić na

Strefa wejściowa z hallem

wejście główne – dostępne z poziomu placu przed budynkiem oraz wejściem od placu zabaw dostępne z poziomu chodnika. Oba dojścia powinny zapewnić swobodę poruszania się dla osób niepełnosprawnych. W hallu należy zapewnić dostęp do mediów zasilania w energię oraz niezbędne opisane wyposażenie. Hall stanowi funkcję uzupełniającą dla funkcji będąc foyer, recepcją jak również samodzielnie powinien umożliwiać organizację wystaw, wernisaży itp.

Biblioteka i część biurowa

Biblioteka z otwartym księgozbiorem dostępna z hallu oraz niezależnym wejściem (umożliwiającym funkcjonowanie biblioteki w przypadku imprez biletowanych w Sali wielofunkcyjnej) Przewiduje się jednocześnie 24 użytkowników + pracownicy.

W bibliotece oprócz księgozbioru zlokalizowanego na regałach przyściennych oraz regałach wolnostojących znajdują się wydzielone biura oraz stanowisko wypożyczania i obsługi biblioteki. Czytelnia wyposażona jest w stanowiska do pracy indywidualnej oraz strefę nieformalną z siedziskami fotelami stołem do rozmów, pracy oraz ekspozytorami nowości i prasy. Fragment biblioteki przeznaczony powinien zostać na kącik dla dzieci z możliwością wydzielenia tej przestrzeni tymczasowym wydzieleniem- zastona, ekrany akustyczne itp.

Sala wielofunkcyjna

przeznaczona do organizacji przedstawień koncertów ze sceną wyniesioną (~50cm) wyposażoną w urządzenia nagłośnieniowe, oświetlenie i mechanikę sceniczną jak kurtyny, kulisy, sztankiety oświetleniowe i scenograficzne.

W ramach wyposażenia zaplanowano rozkładaną widownię dla 140 osób +/-2. Dodatkowe rzędy widowni będą aranżowane w rzędach z krzesł konferencyjnych wg bieżących potrzeb. Sala musi zostać przystosowana do przebywania maksymalnie 200 osób. Sala przystosowana jest do zajęć sportowych przez zastosowanie posadzki sportowej. Obok Sali przewidziano zascenie- zaplecze sceny i garderoby. Sala wielofunkcyjna musi być dostosowana do podziału na 2 wydzielania- dwie strefy niezależnie funkcjonujące przez zastosowanie mobilnej ściany modułowej oraz rozdzielenie instalacji nagłośnieniowej, oświetleniowej i wentylacyjnej. Jednoczesna liczba uczestników:

wydzielenie z trybuną ~120 osób w przypadku rozłożonej trybuny/20-60 osoby złożona trybuna

wydzielenie ze sceną – 20-60 osób

Skrzydło do zajęć fakultatywnych

Dostępne z hallu część przeznaczona do zajęć fakultatywnych:

Sala konferencyjna

Przeznaczona do maksymalnego przebywania 30 osób z możliwością zmiany układu krzesł

W związku z wielofunkcyjnym charakterem przestrzeni należy przygotować zlew techniczny oraz miejsce do przechowywania stołów, krzesł konferencyjnych oraz dodatkowego wyposażenia Sali.

Sala muzyczna

Służąca do indywidualnych oraz zespołowych zajęć muzycznych wyposażona docelowo w sprzęt muzyczny oraz trwałą instalację umożliwiającą korzystanie z indywidualnego sprzętu muzycznego- nagłośnienie na ruchomych ramieniach

Sala do zajęć fakultatywnych

Zostały przystosowane do planowanych w programie obiektu zajęć dla grup do 25 osób. W każdym pomieszczeniu powinny się znaleźć szafy i regały magazynowe oraz wyposażenie do zajęć znajduje się magazyn do przechowywania sprzętu pomocniczego

Sportowych – pomieszczenie do uprawiania sportu wyposażone w sprzęt sportowy, dedykowaną posadzkę i wyposażenie

Plastycznych- pomieszczenie do prac plastycznych. Wyposażone w blat roboczy z instalacją wodną, zabudowę szafkami.

Pomieszczenia pomocnicze

Program funkcjonalny uzupełniono o pomieszczenia pomocnicze, niezbędne do funkcjonowania obiektu jak administracja i pom biurowe, pom porządkowe, warsztat, pomieszczenia techniczne biura pom. socjalne, bloki sanitarne itp. Pomieszczenia pomocnicze rozlokowane są w całym budynku.

Wyposażenie powiązane z programem funkcjonalnym szczegółowo zostało opisane w załączniku do koncepcji – WYPOSAŻENIE PODSTAWOWE oraz na rysunku A10

2.7.1. Utrzymanie czystości w obiekcie i higiena personelu

Do utrzymania czystości stosowany będzie drobny sprzęt porządkowy, wykorzystywany również do sprzątania pozostałych pomieszczeń. Zaleca się wykorzystanie maszyn czyszczących w celu konserwacji i czyszczenia powierzchni. Sprzęt porządkowy oraz środki do mycia i dezynfekcji będą przechowywane w pomieszczeniu gospodarczym wyposażonym w szafki, wieszaki, zlew gospodarczy (50cm od podłogi), zawór ze złączką, kratką i instalację ciepłej wody. Przy umywalkach zostaną zainstalowane pojemniki na mydło i ręczniki jednorazowego użytku lub suszarki elektryczne do rąk. Dostawa maszyny czyszczącej- szorująco-zbierającej dostosowanej do powierzchni oraz zastosowanych posadzek (odpowiednie pady) jest w zakresie Wykonawcy. Szorowarka powinna cechować ekonomiczność oraz teoretyczną wydajność >800m²/h

2.7.2. Oświetlenie światłem naturalnym

Należy zapewnić normatywne oświetlenie w pomieszczeniach przeznaczonych na stały lub czasowy pobyt ludzi.

2.7.3. Spełnienie wymagań podstawowych

Obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami musi spełniać wymagania w zakresie:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego
- bezpieczeństwa użytkowania.

2.7.4. Rozwiązania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego

Budynek będzie wyposażony w następujące instalacje:

Wewnętrzne instalacje elektryczne i teletechniczne

- instalacja oświetlenia podstawowego
- instalacja zasilająca administracyjna
- instalacja gniazd wtyczkowych 230 V
- instalacja gniazd siłowych 380 V
- instalacja odgromowa
- instalacja przeciwprzepięciowa
- okablowanie strukturalne

- instalacja systemu audiowizualnego i nagłośnienia
- instalacja alarmowa sygnalizacji włamania i napadu – SSWiN
- instalacja monitoringu- telewizji dozorowej
- system informacji (SIS)

wewnętrzne instalacje wod – kan:

- Instalacje wodociągowe i ciepłej wody użytkowej
- Instalacje kanalizacji sanitarnej
- Instalacje centralnego ogrzewania grzejnikowego i podłogowego
- Instalacje wentylacji mechanicznej
- Instalacja klimatyzacji i skroplin

wewnętrzne instalacje p.pożrowe:

- Instalacja wody do celów przeciwpożarowych

2.7.5. Emisja zanieczyszczeń gazowych, hałasu oraz wibracji, a także promieniowania

Nie przewiduje się emisji zapachów, zanieczyszczeń pyłowych i płynnych. Nie występują czynniki emitujące: hałas, wibracje itp. powyżej dopuszczalnych norm. Nie przewiduje się występowania promieniowania jonizującego. Budynek będzie włączony do miejskiej sieci ciepłowniczej. Nie będzie posiadał własnej kotłowni. W związku z powyższym nie będzie występowała zorganizowana emisja do powietrza.

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. W sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826 z późniejszymi zmianami).Wokół budynku brak zabudowy mieszkaniowej. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości od ~50m. Według kryteriów określonych zgodnie z ww. rozporządzeniem, tereny chronione w rejonie obiektu to tereny zabudowy mieszkaniowej, które należy zaliczyć do grupy „3”. Na tych terenach dopuszczalny poziom hałasu w środowisku, od instalacji i obiektów takich jak analizowany obiekt, nie powinien przekraczać wartości:

$L_{aeq(8h)} = 55 \text{ dB(A)}$ w porze dziennej, tzn. w godz. 6–22,

$L_{aeq(1h)} = 45 \text{ dB(A)}$ w porze nocnej, tzn. w godz. 22–6.

Faza budowy.

Z analizy dla podobnych obiektów wynika, że uciążliwość akustyczna przedsięwzięcia nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu na terenach klasyfikowanych akustycznie tj. na terenach najbliższej zabudowy mieszkaniowej zarówno w porze dziennej jak i nocnej. Należy przyjąć, że dotrzymane będą standardy jakości środowiska w zakresie emisji hałasu.

Faza eksploatacji.

Ze względu na charakter i przeznaczenie nie jest on uciążliwy dla środowiska w świetle obowiązujących przepisów. Nie ma przekroczeń obowiązujących norm hałasu.

2.7.6. Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów

W wyniku działalności domu Kultury lokalnej przewiduje następujące rodzaje odpadów:

(Klasyfikacja wytwarzanych odpadów wg ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów)

Lp	Rodzaj Odpadu	Grupa	Ilość Mg/Rok
Odpady niebezpieczne			
<i>Nie występują</i>			
Odpady inne niż niebezpieczne			
1	<i>Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie</i>	20 01	2
2	<i>Papier i tektura</i>	20 01 01	<0,5
3	<i>Baterie alkaliczne</i>	16 06 04	<0,01

4	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	20 01 08	<5
---	---	----------	----

2.8. UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO –MATERIAŁOWE

2.8.1. Układ konstrukcyjny

Koncepcja zakłada układ mieszany z wykorzystaniem: technologii:

- technologii tradycyjnej-murowanej ulepszonej usztywniony trzpieniami żelbetowymi z lokalnymi słupami, ramami oraz tarczami żelbetowymi i podciągami żelbetowymi.
- prefabrykowanych dachów więzary drewniane prefabrykowane w technologii płytki kolczastej jako układ płaskich ram z drewna oraz jako dachy spadziste, dwuspadowe
- lekkiej konstrukcji drewnianej dachu płaskiego z drewna klejonego

2.8.2. Obciążenia

OBCIĄŻENIA STAŁE

- wg normy PN-EN 1991-1-1,
- współczynniki obciążeń wg PN-EN 1990 ($\gamma_F=1,35$)
- warstwy wykończeniowe wg koncepcji

OBCIĄŻENIA ZMIENNE

- wg normy PN-EN 1991-1-1
- współczynniki obciążeń wg PN-EN 1990 ($\gamma_F=1,5$)
- obciążenie śniegiem – 1 strefa wg PN-EN 1991-1-3
- obciążenie wiatrem – 1 strefa wg PN-EN 1991-1-4
- w Sali wielofunkcyjnej należy przewidzieć obciążenia od podwieszonego wyposażenia scenicznego

Obciążenie użytkowe należy przyjąć nie mniejsze niż

Rodzaj pomieszczenia	kategoria obciążenia	typ obciążenia	wartość obciążenia (kPa)
Hall, przestrzeń komunikacyjna	E1	Ruch pieszy z możliwością gromadzenia się ludzi	3,0
przestrzeń biurowe	B	powierzchnie biurowe	3,0
Biblioteka	C1,	Czytelnia, recepcja; księgozbiór otwarty	3,0, 5,0
Sala konferencyjna	C2	Pokój konferencyjny	3
Sala wielofunkcyjna, sale do zajęć tanecznych ćwiczeń	C5,C4	Pomieszczenia z możliwością ćwiczeń fizycznych (sale, sceny)	5,0
przestrzeń techniczne	B F	pomieszczenia techniczne	5,0

ścianki działowe	(dodane do użytkowych)	o ciężarze $\leq 3,0 \text{ kN/m}$	1,20
ścianki działowe	(dodane do użytkowych)	o ciężarze $> 3,0 \text{ kN/m}$	indywidualnie ¹⁾

¹⁾ obciążenie od ścian działowych o ciężarze $> 3,0 \text{ kN/m}$ należy przyjąć zgodnie z pociżeniem i ciężarem ścian wg indywidualnych obliczeń

2.8.3. Fundamenty

Ławy fundamentowe monolityczne z betonu C20/25 W8

Uwagi dotyczące wykonania fundamentów:

- Wykopy pod fundamenty powinny być wykonane w ten sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu poniżej spodu fundamentów;
- Dno wykopów należy chronić przed zalaniem wodami powierzchniowymi i gruntowymi; w przypadku zalania wdrożyć postępowanie naprawcze
- Podczas wykonywania wykopów w warunkach zimowych należy ochronić podłoże gruntowe od przemarzania.

Zaleca się obsypanie fundamentu gruntem zasypowym o właściwościach zbliżonych parametrami do opisanego wyżej podłoża.

2.8.4. Ściany fundamentowe

Z bloczków betonowych, żelbetowe lub rozwiązanie uzgodnione z Zamawiającym grubość min 24(25)cm

2.8.5. Podłoża

Na całej powierzchni pod żelbetowymi płytami fundamentowymi, posadzkowymi, ławami i stopami fundamentowymi należy wykonać nośne podłoża z chudego betonu na przygotowanym gruncie rodzimym wg proj. konstrukcji jako podkład pod ułożenie izolacji przeciwwodnej. Pod podłoża posadzki przygotować podsypkę piaskową min 30cm zagęszczoną

Uwaga

Dopuszcza się jako równoważne rozwiązanie realizację posadowienia budynku na płycie fundamentowej do uzgodnienia z zamawiającym na etapie opracowywania projektu.

2.8.6. Konstrukcja ścian nadziemna

Ściany nośne nadziemna wykonać jako murowane z pustaków ceramicznych lub keramzytobetonowych o grubości 24cm(25cm)

Ściany nietynkowane i bez okładzin- należy wykonać z bloczków betonowych z betonu wibroprasowanego lub z pustaków silikatowych na zaprawie cementowej lub cementowo wapiennej klasy M10. W przypadku braku przewiązania tradycyjnego (np. kotwienie do słupów lub ścian żelbetowych) stosować łączniki zgodnie z zaleceniami dostawcy. Nie zaleca się łączenia słupów, trzpieni na strzpie.

2.8.7. Zalecenia dotyczące wykonywania ścian nietynkowanych

- przed rozpoczęciem właściwego murowania należy wyznaczyć docelową wysokość nadproży drzwi wewnętrznych (przyjęto +2,10 od poziomu posadzki w stanie wykończonym) będący odniesienia dla wysokości pierwszej warstwy pustaków
- przed rozpoczęciem murowania należy skoordynować stawianie ścian z częściami branżowymi w celu prawidłowego rozplanowania i uwzględnienia na etapie wznoszenia ścian wykonania instalacji elektrycznych oraz

instalacji sanitarnych

–Przed rozpoczęciem właściwego murowania należy ułożyć pierwszą warstwę pustaków bez użycia zaprawy rozpoczynając od narożników lub elementów konstrukcji żelbetowej budynku w celu sprawdzenia stanu istniejącego z projektem i wyznaczenia miejsc, w których konieczne będzie kształtki uzupełniające oraz „H” (w przypadku wykonywania rdzeni usztywniających), a także które pustaki będą wymagały ewentualnego przycinania. W celu wyrównania nierówności na stropie należy pierwszą warstwę pustaków układać na warstwie zaprawy ~20mm rozłożonej na przekładce uniemożliwiającej zespolenie ściany ze stropem dolnym (papa, folia itp.).

–Murowanie należy rozpoczynać od narożników lub elementów konstrukcji żelbetowej budynku. Po ułożeniu narożnika i kolejnych 3–4 pustaków z każdej strony należy sprawdzić i porównać ich umiejscowienie z projektem budynku. Po wymurowaniu narożników lub skrajnych krawędzi muru należy przystąpić do murowania ściany pomiędzy nimi, zostawiając miejsce na ewentualne otwory. Podczas murowania należy systematycznie sprawdzać poziom warstwy, jej wyrównanie, potożenie i wypełnienie spoin.

–Spoiny pionowe w dwóch kolejnych warstwach powinny mijać się o min wielkości. Zaleca się stosować bloczki/pustaki zakładające przesunięcie $\frac{1}{2}$ wielkości bloczka tak, aby pionowe kanały w poszczególnych warstwach ściany pokrywały się co jest istotne ze względu na ich wykorzystanie w celu prowadzenia instalacji. Należy zachowywać zasady prawidłowego wiązania muru w narożnikach – w tym celu należy stosować kształtki uzupełniające lub odpowiednio przycięte pustaki. Należy dokładnie wypełniać spoiny poziome i pionowe zaprawą. Grubość spoin nie może być mniejsza niż 8mm i nie większa niż 15mm.

2.8.8. Ściany żelbetowe, elementy żelbetowe

W razie konieczności ze względów statycznych fragmenty ścian wykonać jako Ściany żelbetowe grubości 24/25cm wykonane W przypadku ścian żelbetowych stosować krawędzie fazowane

2.8.9. Schody

Istniejące w koncepcji trwale zabudowane schody należy wykonać i wykończyć z wyróżnieniem kolorystycznym i wyposażyć w balustrady według wymagań WT

wymaga się zastosowania produktu firmy, która w swojej ofercie posiada systemowe akcesoria schodowe takie jak:

a) zakończenia przyściennie

b) zakończenia krawędzi stopni

Powyżej wspomniane akcesoria schodowe wyłącznie w kolorze listew przypodłogowych pcv – szary ciemny.

Schody zewnętrzne – nie przewiduje się

2.8.10. Ściany wewnętrzne

Zaleca się realizację ścian wewnętrznych jako murowane szczególnie w miejscach narażonych na uszkodzenia jak przestrzeń komunikacyjna, pom. techniczne, zaplecze sceny

2.8.11. Ściany wewnętrzne konstrukcyjne

jak w punkcie **Ściany nadziemne**

2.8.12. Działowe z płyt gipsowych

W miejscach nie narażonych na uszkodzenie dopuszcza się realizację ścian w systemie suchej zabudowy jako systemowe rozwiązanie gr. 12–30 cm w technologii suchej zabudowy na ruszcie stalowym należy wykonać jako rozwiązanie systemowe zgodnie z wytycznymi producenta, wymaganiami akustycznymi oraz wykończenia. Ściany

wewnętrzne działowe w systemie lekkiej zabudowy gipsowo-kartonowej na stelażu stalowym systemowym, wypełnionym wełną w celu izolacji akustycznej. W pomieszczeniach mokrych płyty impregnowane o zwiększonej odporności na wilgotność względną w pomieszczeniu. W miejscach montażu wyposażenia zaleca się stosowanie płyty włóknogipsowej lub włóknocementowej lub innych rozwiązań umożliwiających ich montaż.

z płyt gipsowych:

- z podwójnym poszyciem gr 10/12,5cm i 15cm
- w przypadku wbudowanych elementów np. skrzynki z mieszaczami min. 12,5 cm,
- ścianki instalacyjne z podwójnym poszyciem płytą gr. 25,5cm do 52 cm dla zabudowy stelaży instalacyjnych, przewodów instalacyjnych itp.
- ścianka o izolacyjności akustycznej $R_{a1} > 55$ dB z podwójnym poszyciem 12,5cm

Stosowanie ścian działowych z płyt gipsowych dopuszczalne jest do wydzielenie pomieszczeń biurowych, kabin ustępowych (wykonanych jako zamknięte pomieszczenia) oraz jako obudowy instalacji w pomieszczeniach sanitarnych. Ściany stosować można w miejscach nie narażonych na uszkodzenie. Zastosowanie ścian G-K w pomieszczeniach innych niż wskazane wymaga uzgodnienia z Zamawiającym.

2.8.13. Obudowy stelaży montażowych

dla misek ustępowych, pisuarów i umywalek 2 x płyta g-k wodoodporna jednostronnie 12,5 mm na stelażu systemowym, do poz. sufitu podwieszonego wg rysunków

2.8.14. Uwagi do wykonywania ścian działowych:

- Wszystkie elementy wykonywać zgodnie z technologią wybranego producenta systemu.
- Wymagane dylatacje ścian wykonać zgodnie z technologią producenta.
- Połączenia naroży wypełnić masą akrylową w pomieszczeniach suchych lub silikonową w pomieszczeniach mokrych.
- Zapewnić szczeliny kompensacyjne w ścianach działowych
- Dla wszystkich przegród wewnętrznych przyjmować parametry izolacyjności akustyczne zgodnie z wymaganiami normy dotyczącej ochrony przed hałasem w budynkach – PN-B-02151-3:1999 oraz wytycznymi w części graficznej dotyczącymi akustyki przegród

2.8.15. Belki, podciągi i nadproża

Dowolne rozwiązanie techniczne

Uwaga

1. W ścianach murowanych nieotynkowanych należy stosować nadproża z kształtek systemowych lub jako pełne prefabrykaty blokowe. Przed przystąpieniem do realizacji i wznoszenia ścian należy rozmierzyć wysokość początkowej warstwy do poziomu nadproży nad drzwiami
2. W ścianach G-K- rozwiązanie systemowe w oparciu Systemowy wzmocniony profile ościeżnicowy UA

2.9. Izolacje

2.9.1. izolacja przeciwwilgociowa

Należy wykonać izolację

Pozioma:

Oczyszczone podłoże z chudego betonu zagruntować bezrozpuszczalnikowym preparatem gruntujący na bazie modyfikowanej emulsji bitumicznej. Izolację poziomą wykonać z papy kauczukowo-żywicznie-asfaltowa typu T, na

osnowie z włókniny poliestrowej (250gr/m²) o zwiększonej odporności na przebicie dynamiczne i statyczne, z asfaltem modyfikowanym elastomerami

-folia izolacyjna PE 0,5mm klejona taśmami butylowi na zakład min 30cm jako izolacja pozioma przeciwko podciąganiu kapilarnemu

-w pom. mokrych – folia izolacyjna lub „płynna” – z zakładem na ściany oraz systemowym otaśmowaniem

Izolacja podłogi na gruncie

folia izolacyjna PE 0,5mm klejona na zakład min 30cm.

W pomieszczeniach mokrych posadzki izolowane płynną folią warstwą uszczelniającą na zagruntowanym podłożu wg systemu, pomieszczenia mokre- zaplecza kuchni – posadzki izolować dwukrotnie .

W pomieszczeniach izolowanych jw. wszystkie styki ściana/podłoga uszczelniać taśmami uszczelniającymi oraz narożnikami uszczelniającymi. .

Pionowa:

elementy posadowienia i ściany fundamentowej należy zaizolować przykrywającą rysy, bez spoinową powłoką hydroizolacyjną w systemie bitumicznym dyspersyjnym z warstwą gruntującą. Podłoże oczyścić usunąć luźne i sykie fragmenty. Na oczyszczonym zagruntowanym podłożu, bezrozpuszczalnikowym preparatem gruntującym na bazie modyfikowanej emulsji bitumicznej, wykonać izolację w 2 cyklach roboczych.

Przejścia przez fundamenty i warstwy izolacyjne zabezpieczyć fasetą z taśmy bitumicznej lub za pomocą kołnierzy systemowych.

Połączenia izolacji pionowej z poziomą zabezpieczyć trójkątnymi taśmami bitumicznymi do wbudowania bez użycia palnika wg dostawcy systemu lub wykonać fasety mineralne jeśli dopuszcza to producent wybranego systemu.

Inne:

folia z kauczuku syntetycznego EPDM paroprzepuszczalna i paroizolacyjna- do uszczelnienia połączeń fasady aluminiowej z konstrukcją

Uwagi :

- hydroizolację należy wykonać jako rozwiązanie systemowe zgodnie z wytycznymi producenta.
- należy zachować ciągłość poziomej izolacji stropu z pionową izolacją istniejących ścian zewnętrznych do izolacji przeciwwodnych i przeciwwilgociowych we fragmentach budynku izolowanych styropian stosować środki nie zawierające rozpuszczalników organicznych – tj. nie powodujące uszkodzenia styropianu (styroduru).

Należy zastosować spójny system izolacji

2.10. Właściwości cieplne przegród zewnętrznych

Właściwości przegród zewnętrznych:

-dach	max.	wsp. U= 0,15	W/m ² k
-ściany zewnętrzne budynku	max.	wsp. U= 0,18	W/m ² k
-posadzka na gruncie		wsp. Ue=0,25	W/m ² k
-okna, przeszklenia, drzwi w fasadach szklanych	max.	wsp. U=0,9	W/m ² k
-okna połaciowe	max.	wsp. U=1,1	W/m ² k
-drzwi zewnętrzne	max.	wsp. U=1,30	W/m ² k

Wszystkie niewymienione elementy przyjmować zgodnie z WT

2.11. Posadzki i podłogi

2.11.1. Podłoga pod posadzki.

Podłoga jastrychowa pod płytki, wykładziny, parkiety, beton – na warstwie izolacji akustycznej/termicznej oraz ochronnej folii PE grubości min. 0,3 mm / folii pod ogrzewania podłogowego, należy wykonać jastrych cementowy w klasie odpowiedniej dla przeznaczenia pomieszczenia (wstępnie przyjęto **CT-C30-F4 wg EN 13 813**), pływający

zbrojony zbrojeniem rozproszonym z włókna propylenowego min 0,6 kg/m³, dylatowany od ścian i słupów grubość dylatacji minimum 1cm. Pola dylatacji pozornej co 36 m² i 6 mb.

2.11.2. Beton powierzchniowo utwardzony (pow. ~295,39m²)

W przestrzeni komunikacyjnej hall należy wykonać posadzkę o wysokiej wytrzymałości np. posadzka betonowa powierzchniowo utwardzona w technologii DST, z betonu min. C20/25 . Zbrojona np. z siatki stalowej z prętów fi 5mm o oczkach 150x150 ze stali AIII N lub włóknami stalowymi Posadzka zatarta z posypką mineralną, na bazie twardych kruszyw mineralnych, korundowych do utwardzania powierzchni posadzek i warstw betonowych do aplikacji na świeży beton, odporność na ścieranie – klasa A6 wg EN 13813

Uwagi

Dylatacje na głębokość około 1/3 grubości płyty. Ze względu na zastosowane ogrzewanie podłogowe należy stosować ograniczniki zabezpieczające przed zbyt głębokim nacięciem. Pola dylatacyjne powinny być dopasowane do kształtu pomieszczenia oraz grubości płyty Należy unikać pól dylatacyjnych w kształcie litery L. W tych przypadkach

pole należy podzielić na mniejsze kawałki w kształcie prostokątów. Płytę betonową należy bezwzględnie naciąć w miejscach,

gdzie są spodziewane największe naprężenia. Po nacięciu szczeliny należy odkurzyć i wypełnić masą trwale elastyczną.

Dylatacje między pomieszczeniami należy wykonywać w miejscach niewidocznych- pod skrzydłem drzwiowym.

Impregnacja

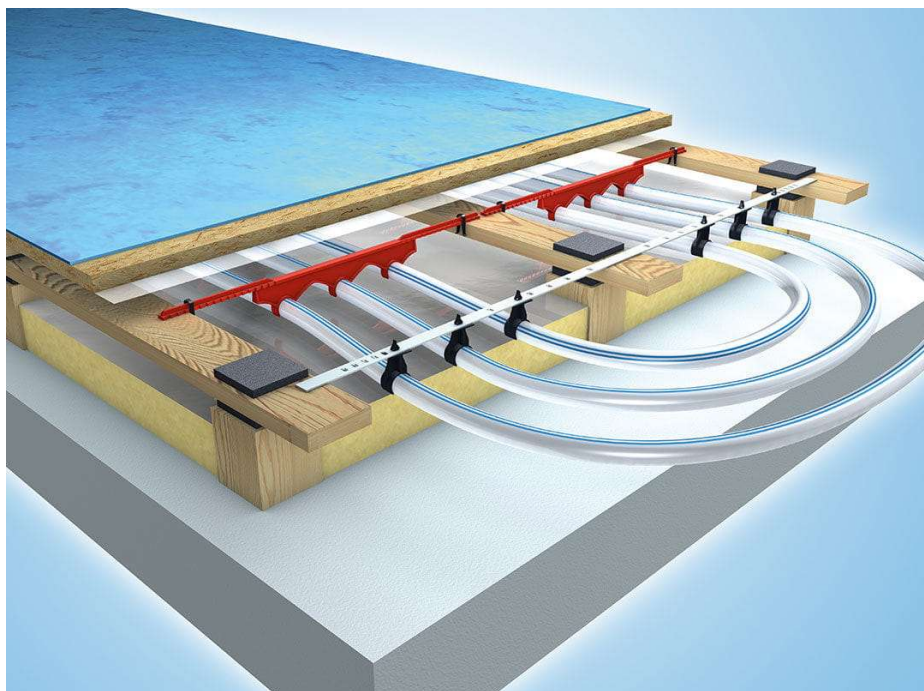
Należy zastosować impregnację np. krzemianową, penetrującą zwiększającą wzrost odporności mechanicznej oraz na ścieranie z minimum 2 krotną aplikacją

2.11.3. Podłoga sportowa powierzchniowo-sprężysta parkiet drewniany (pow. ~269,81m²)

Posadzkę w pomieszczeniach, w których istnieje możliwość odbywania się zajęć sportowych, należy wykonać jako podłogę sportową powierzchniową elastyczną zgodnie z wymaganiami stawianymi sportowej powierzchniowo-elastycznej według Normy Europejskiej EN 14904:2006:

- redukcja siły KA55 w % ,min.64
- Odkształcenie standardowe StV w mm- 2,0 -2,4
- Obciążenie toczne bez uszkodzenia VRL w N – 1500
- Odbicie piłki BR w % – min 96 % przy min 90%

Podłoga sportowa legarowa powierzchniowo-sprężysta to podłoga o sztywnej powierzchni i małym ugięciu warstwy wierzchniej. Warstwa wierzchnia – klepka drewniana – 2-lamelowa podłoga drewniana o grubości 21mm., montowane na płycie rozdzielającej obciążenia, czyli tzw. ślepej podłodze. Element amortyzujący stanowią: ruszt drewniany, punktowe podkładki lub pianka. System powinien charakteryzować dużym tłumieniem energii uderowej. Podłogę należy mocować bezpośrednio na podłożu z warstwą izolacyjną zgodnie z rysunkiem:



Przykładowy sposób montażu ogrzewania powyżej warstwy na systemowych uchwytach

Uwagi :

- zapewnić wentylację podpodłogową. Listwy jako dostawa systemowa .
- W posadzce przygotować gniazda w celu blokady pozycji sztywno łaczonych rzędów krzesel. Lokalizację gniazd dopasować do wybranych krzesel.
- Należy wykonać wentylację mechaniczną jeśli wymaga tego wybrany system posadzki sportowej.
- konstrukcja podłogi musi przenosić obciążenia użytkowe oraz obciążenia od nacisku kół widowni teleskopowej

2.11.4. Podłoga sportowa punktowo elastyczna (pow. ~67 86m²)

Podłoga sportowa punktowo-sprężysta (P) Właściwości nawierzchni sportowej podane w normie PN-EN 14904

Podłoga tego rodzaju uginają się tylko w punkcie działania siły nacisku lub w jego pobliżu. Ułożony na macie podkładu amortyzującego bezpośrednio na podłożu betonowym. gr. 8-10mm

Warstwa wierzchnia

naturalna wykładzina typu linoleum z podkładem amortyzującym – mata z granulatu gumowego ułożona bezpośrednio na podłożu betonowym, np. TARKETT LINOSOM NARNIDUR w rolkach o grubości 4.0 mm – naturalna wykładzina typu linoleum, produkowana z korka, żywicy, oleju lnianego, juty i wapienia.

- Wykładzina jednowarstwowa o przeznaczeniu sportowym i wielofunkcyjnym.
- Intensywna eksploatacja możliwa przez ponad 50 lat.
- Doskonale sprawdza się w obiektach sportowych. Mogą się na niej odbywać również zabawy taneczne, wystawy i inne imprezy, gdyż jest wysoce odporna na zużycie (m. in. na wgniecenia od szpilek).

2.11.5. Parkiet drewniany (pow. ~ 411,03m²)

Mozaika przemysłowa klasy 1, o wymiarach lamelki 300 x 20 mm (+/-10%) i grubości 12-20mm dostarczana na matach montażowych. Klej poliuretanowy wysoko elastyczny dopuszczony do stosowania na ogrzewaniu podłogowym.

Parkiet przemysłowy zabezpieczony poliuretanowym lakierem 2-składnikowym, matowymi o wysokiej udarowości do stosowania we wnętrzach obiektów użyteczności publicznej, na ogrzewanie podłogowe. Klasa odporności na ścieranie:

min WR3 wg PN-EN 13696:2009

Ze względu na złożoność systemów lakierniczych należy postępować zgodnie z zaleceniami jednego producenta oraz stosować komplementarne elementy tj. grunty, wypełniacze, lakiery podkładowe wg wytycznych dostawcy.

Deszczutki zabezpieczone do NRO, klejone do podłoża- jastrych pływający, dwuskładnikowym klejem poliuretanowym wysokoelastycznym do jastrychu pływającego, powierzchnia półmat, satynowa.

Uwagi

1. Dopuszcza się w uzgodnieniu z Zamawiający olejowanie posadzek drewniane
2. Dopuszcza się w uzgodnieniu z Zamawiający realizację posadzek winylowych LVT nie wymagających woskowania

2.11.6. Posadzki zmywalne- Płytki ceramiczne (pow. ~68,53m²)

W pomieszczeniach wymagających częstego mycia i pielęgnacji na mokro jak toalety, szatnie należy wykonać posadzkę z materiałów zmywalnych. np. płytki z gresów przemysłowych małoformatowych, . Cokół z płytek gresowych wys.10cm (w pomieszczeniach ze ścianami malowanymi farbami). Płytki przyklejać na cementowych, elastycznych zaprawach klejowych.

Warstwy wykończeniowe posadzek

-płytki z gresów przemysłowych, cokół z płytek gresowych wys. 10 cm jak płytka. Płytki przyklejać na cementowych, elastycznych zaprawach klejowych.

Toalety oraz sanitariaty i szatnie:

Rodzaj płytek: gres, matowy, nieszkliwiony, szary jednolity , w układzie równoległym do ścian (układ płytek w łazienkach wg rys. wykonawczych), cokół 10cm (w pomieszczeniach ze ścianami malowanymi farbami).

Fugowanie: gr. fugi 4-6mm, ciemno szary,

Wymiary: 30x30cm, grubość min 8,0 mm

Dane techniczne: PEI 5/R10/ mrozoodporna

Układ płytek w pomieszczeniach łazienek oraz sanitariatów wg części rysunkowej .

UWAGI

- stosować dylatację obwodową w pomieszczeniach. Dylatację w warstwie wykończeniowej wypełnić masą do dylatacji

- wykończenie wylewką dekoracyjną, samopoziomującą należy wykonać jako rozwiązanie systemowe zgodnie z wytycznymi producenta

-kleje należy dobrać zgodnie z wytycznymi producenta uwzględniając warunki użytkowania oraz ostateczną grubość warstwy kleju zweryfikowaną na budowie.

-w pomieszczeniach z wpustem podłogowym należy wykonać spadki w kierunku wpustu

-Wszystkie posadzki wyprowadzić ostatecznie na równym poziomie (bez progów) za wyjątkiem garażu- dopuszczalny maksymalna dopuszczalna wysokość progu. W miejscu łączenia posadzek np. otwory drzwiowe zamocować listwy progowe wpuszczane.

2.11.7. Wykładzina dywanowa (pow. ~61,3m²)

-wykładzina dywanowa w płytkach , pętla 100% PA , płytka 50x50 , waga runa 680g, struktura pętłkowa, klasa użytkowa (34) wykonana w 100% z nylonu barwionego w masie, kolor do zatwierdzenia z Zamawiającym

2.11.8. Konserwacja i pielęgnacja podczas użytkowania

Podczas prac oraz po zakończeniu realizacji obiektu należy stosować środki czyszczące, pielęgnujące i konserwujące zgodnie z wytycznymi dostawców. Wykonawca powinien przekazać instrukcję czyszczenia oraz informację o doborze środków czyszczących i pielęgnacyjnych zgodnie z kartami technicznymi dostawców.

2.12. Tynki i okładziny ścian wewnętrznych

2.12.1. Tynki

Tynki wewnętrzne w budynku wykonać z fabrycznie przygotowanej suchej, gipsowej mieszanki tynkarskiej do wykonywania jednowarstwowych tynków gipsowych o zwiększonej twardości powierzchni i wytrzymałości na ściskanie, wewnątrz pomieszczeń zalecanych do wykonywania tynków w budynkach publicznych. Otwarty dyfuzyjnie (paroprzepuszczalny). Kategoria tynku B7/50/6 zgodnie z normą PN-EN13279-1.

Należy zastosować warstwę gruntującą w celu zwiększenia przyczepności do betonu zgodni z zaleceniami producenta. Uwagi:

- stosować listwy i kątowniki tynkarskie
- w pomieszczeniach z sufitem podwieszonym tynk można ograniczyć na ścianach do wysokości 10cm powyżej poziomu sufitu.
- podłóża pod płytki zatarte na ostro.

2.12.2. płytki ceramiczne ściennie

okładziny z płytek ściennych – płytka kolor jasnoszary, jednolity, matowy, nieszkliwione, 15x15cm (dopuszcza się zmianę na format 10x10), kolor fugi jasno szary w pomieszczeniach toalet i przedsionków do wysokości wg części rysunkowej wg rys. łazienek

- W pomieszczeniach gospodarczych oraz innych, gdzie zlokalizowany jest zlew – ścianę przy zlewie należy wykonać fartuch z płytek ceramicznych: pole szerokości 120cm [w osi zlewu] do wysokości 160cm od poziomu wykończonej posadzki, o ile nie zaznaczono inaczej na rysunku.

- w miejscach gdzie zlew jest zamontowany w blacie (pom. 4.2, 5.2) – płytki od poz. blatu +0,9m do 1,6m),
- przy zlewach montowanych do ściany fartuch do wys. min 1,6m od podłogi jeśli rysunek nie mówi inaczej

Płytki kleić:

- w pomieszczeniach, które były izolowane uszczelnieniem klej zgodny z systemem zastosowanej chemii,
- w pomieszczeniach pozostałych suchych klej elastyczny dobrany do cech wybranego produktu lub równoważny
- Spoinowanie – Cementowa, elastyczna, odporna na wodę i zabrudzenia, łatwo zmywalna zaprawa fugowa do spoinowania glazury i terakoty styki ściana/podłoga i ściana/ściana fuga silikonowa Silikon.

Uwagi

- Płytki kleić na podłoże suche, stabilne i równe. Nierówności podłóża skorygować przez skucie nadlewów lub wypełnienie ubytków zaprawą wyrównującą. Nadmierną chłonność podłóża zredukować emulsją gruntującą do podłóż chłonnych. Technologia nakładania wg zaleceń producenta.
- Układanie okładzin ceramicznych musi być wykonywane w jednym cyklu technologicznym przez jednego wykonawcę.
- Przewidzieć wszystkie przewidziane systemami roboty i materiały pomocnicze jak uszczelnienia i wypełnienia, listwy wykończeniowe, w niezbędnej ilości.
- Płytki należy rozmiarzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki, chyba że inny podział pokazano na rysunku.
- W pomieszczeniach z dylatacją podłóży płytki przycinać do ww. dylatacji oraz stosować w tym miejscu profil dylatacyjny aluminiowy wpuszczony.

2.12.3. Okładzina drewniane

W Hallu oraz Sali wielofunkcyjnej należy wykonać okładziny ścian zgodnie z koncepcją wnętrz- wizualizacje. Okładziny na ruszcie wg koncepcja Kolorystyki

Należy ujednolicić wykończenie okładzinami z dopasowaniem wysokości do poziomu stolarki okiennej oraz pozostałych elementów minimum w ramach jednego pomieszczenia.

2.12.4. Okładziny akustyczne

W Sali muzycznej oraz w Sali kameralnej na ścianach zastosować panele akustyczne – absorbery, klasa pochłaniania A zgodnie z adaptacją akustyczną pomieszczeń. posiadającej doskonałe właściwości akustyczne.

Panele wykonane powinny być na zakładkę (brak szwów na materiale) montaż modułowy wykończone obiciowym materiałem w wersji trudno zapalnej

2.13. Sufity

Sufity należy kształtować w sposób estetyczny jako element kształtujący wnętrze oraz poprawiający akustykę pomieszczeń. W ramach koncepcji przewidziano następujące rodzaje sufitów podwieszonych. W miejscach bez oznaczonego sufitu – dowolne rozwiązanie uzgodnione z Zamawiającym

2.13.1. TYP A – SUFIT PODWIESZONY KASETONOWY 60x60cm\ (pow. 346,56m²)

Sufit podwieszany kasetonowy 60x60cm z konstrukcją częściowo widoczną demontowany, płyta gładka z wełny mineralnej, w kolorze białym.

W celu spełnienia założeń Normy PN-B-02151-4 oraz ochrony przed hałasem pogłosowym należy stosować sufit akustyczny o współczynniku pochłaniania dźwięków nie mniejszym niż $\alpha_w=0,95$ oraz dla częstotliwości 500Hz nie mniejszym niż $\alpha_p=1,0$.

2.13.2. TYP B – SUFIT PODWIESZONY KASETONOWY – AKUSTYCZNY 60x60cm (pow. 25,04m²)

Z konstrukcją widoczną, demontowany, płyta gładka z wełny mineralnej, gr. 10cm w kolorze białym. Sufit akustyczny o współczynniku pochłaniania dźwięków nie mniejszym niż $\alpha_w=1,00$ oraz dla zakresu częstotliwości 250–2000Hz nie mniejszym niż $\alpha_p=1,0$ zarówno przy CWK=100mm jak i CWK=200mm.

W celu spełnienia założeń Normy PN-B-02151-4 i ochrony przed hałasem pogłosowym należy stosować sufit akustyczny o współczynniku pochłaniania dźwięków nie mniejszym niż $\alpha_w=1,00$ określonym przy $c_{wk}=200$ mm, oraz dla częstotliwości 250Hz nie mniejszym niż $\alpha_p=0,85$ i 500Hz nie mniejszym niż $\alpha_p=1,0$. Obie wartości muszą być potwierdzone raportem z badań. W celu ograniczenia źródeł zanieczyszczeń powietrza we wnętrzach, należy stosować materiały spełniające wymagania VOC klasy A+ (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne) potwierdzone niezależnymi badaniami.

Płyty o tzw. prostej krawędzi, o ciężarze nieprzekraczającym 1,3kg/m² w formacie wg rysunków i grubości nie większej niż 1,5cm umożliwiającym demontaż. Sufit w kolorze białym, odporny na wilgoć, grzyby i pleśń. Płyty muszą umożliwiać przenoszenie dodatkowych obciążeń przez pojedynczą płytę nie mniejsze niż 0,3kg (3N) poza ciężarem własnym **co musi być wyszczególnione i potwierdzone deklaracją właściwości użytkowych**. Niepalne – klasa nie niższa niż A2-s1d0. Płyty montowane na konstrukcji w kolorze białym składającej się z profili T24.

2.13.3. TYP C – SUFIT SYSTEMOWY – ODPORNY NA USZKODZENIA 60x60cm, 120x60 (705,86m²)

Podwieszany akustyczny odporny na uszkodzenia i uderzenia piłkami pojedynczej płyt z wełny szklanej wykończonej gruba gęsto plecioną siatką z włókna szklanego W celu spełnienia założeń Normy PN-B-02151-4 oraz docelową projektowaną akustyką należy posilkować się wytycznymi w opracowaniu adaptacji akustycznej (załącznik do części opisowej) Sufit musi być odporny na uszkodzenia i uderzenia piłkami min. klasa 2A wg EN-13964 załącznik D.

Płyty muszą cechować się zdolnością do przenoszenia dodatkowych obciążeń przez pojedynczą płytę o wartości nie mniejszej niż 0,4kg (4N) co musi być wyszczególnione i potwierdzone w deklaracji właściwości użytkowych deklarującej parametry wg EN 13964. Zastosowany sufit ma być niepalny o klasie A2-s1d0.

Płyty muszą być zabezpieczone przed wybicciem z konstrukcji

2.13.4. TYP D – PERFOROWANA BLACHA TRAPEZOWA (158,07m²)

Perforowana blacha stanowiąca element konstrukcji dachu, w miejscach gdzie sufit jest widoczny np. np. hall wejściowy – w kolorze do zatwierdzenia z zamawiającym.

Wszystkie elementy na sufitach z blachy perforowanej należy wykończyć w kolorze analogicznym do kolorystyki sufitu.

2.13.5. TYP E – SUFIT PODWIESZANY w PŁYTACH (~290m²)

Nad przestrzenią podwyższoną biblioteki sufit podwieszany akustyczny z płyty gipsowej perforowanych, poprawiających akustykę i redukujący pogłos (wzór perforacji do zatwierdzenia). Płyta z ciągłą perforacją, niewidoczne spoiny, łatwa obróbka. Malowane na biało. Montaż na stelażu systemowym. Udział otworów min 12%

Uwagi do sufitów podwieszanych

Przeznaczenie sufitów podwieszanych z wyszczególnieniem stosowania w obiektach oświatowo-wychowawczych musi być potwierdzone aktualnym atestem higienicznym.

W celu spełnienia założeń Normy PN-B-02151-4 oraz ochrony przed hałasem pogłosowym należy stosować sufit akustyczny o współczynniku pochłaniania dźwięków nie mniejszym niż $\alpha_w=0,6$ oraz dla częstotliwości 500Hz nie mniejszym niż $\alpha_p=0,6$ lub zgodnie z opracowaną na etapie projektu analizą pogłosu.

W celu ograniczenia źródeł zanieczyszczeń powietrza we wnętrzach, należy stosować materiały spełniające wymagania VOC klasy A+ (gdzie VOC oznacza Lotne Związki Organiczne) potwierdzone niezależnymi badaniami

W miejscach, gdzie wymagane jest docięcie płyty, a przede wszystkim przy styku ze ścianami, należy docinać je specjalnym nożem do krawędzi aby uzyskać krawędź nawiązującą do płyt oryginalnych/niedocinanych. Dociętą krawędź należy pomalować farbą do malowania krawędzi. Przy łączeniu sufitu ze ścianą nie dopuszcza się rozwiązania w postaci położenia płyt na kątownikach/profilach przyściennych, czy stosowaniu profili tzw. schodkowych. Wszystkie profile przyścienne muszą być montowane na tej samej wysokości lica co profile główne.

2.14. ELEWACJE

Ściany zewnętrzne należy ocieplić.

- w przypadku ścian tynkowanych lub obłożonych płytkami – styropianem

- w przypadku ścian wentylowanych za referencyjne uznaje się wełnę mineralną laminowaną dedykowaną do fasad wentylowanych

Uwaga

- a) Miejsca oznaczone, ze względu na przepisy ppoż. ocieplić zawsze izolacją niepalną np. wełna mineralna
- b) Dopuszcza się realizację konstrukcji nośnej bez izolacji w przypadku konstrukcji spełniające minimalne współczynniki U zapisane w projekcie

2.14.1. Elewacje tynkowane

Zaleca się wykonanie prac zgodnie z kompletnym systemem jednego dostawcy. Prace należy wykonać zgodnie z instrukcją i wytycznymi dostarczonymi od producenta. Przy prowadzeniu prac należy podierać się instrukcją ITB nr 447/2009- Złożone systemy izolacji cieplnej ścian zewnętrznych budynków w ETICS zasady projektowania i wykonania.

- tynk szlachetny baranek 1,0-1,5 mm, silikonowy o podwyższonej odporności na działanie glonów grzybów, odporny na niekorzystne warunki atmosferyczne, hydrofobowy wg DIN 18 550 ; kolorystyka wg części rysunkowej

Na elewacji wykonać boniowanie zgodnie z częścią rysunkową z systemowych profili. Do wysokości 2m stosować rozwiązania systemowe wykazujące się odpornością mechaniczną np. uderzenia piłką spełniające wymagania I kategorii użytkowania wg ETAG 004

uwagi:

Do docieplenia ścian należy stosować materiały odpowiadające wymaganiom aktualnych norm bądź wymaganiom podanym w aprobatkach wydanych przez ITB. Należy stosować materiały posiadające aprobatę techniczną na cały system docieplenia. Wszystkie krawędzie (ościeża, krawędzie budynku itp.) należy zwieńczyć odpowiednimi listwami

i profilami np. listwy dylatacyjne przyokienne z siatką. Na narożnikach budynków listwę cokołową należy docinać, zwykle pod kątem 45°, lub stosować specjalne listwy z wykonanymi wstępnie nacięciami. Kolorystyka zgodnie z częścią rysunkową, należy przedstawić próbki kolorystyczne wybranego tynku.

2.14.2. Elewacje biblioteki (budynek frontowy)

Zgodnie z koncepcją elewację budynku frontowego należy wyróżnić formą, kolorem i fakturą. Na etapie koncepcji zaproponowano fasadę wentylowaną z płytki elewacyjno-dachowej ceramicznej na ruszcie drewnianym (lub rusztach systemowych wg dostawcy) jako fasadę wentylowaną o kształcie prostokątnym ~20x30 w kolorze naturalnym.. Ostateczne rozwiązanie tj materiał np. tynk, blacha, panele, kolor należy uzgodnić z zamawiającym. Zaleca się zachowanie wentylowanej formy elewacji.

Wskazówki wykonawcze:

– Wszelkie materiały konieczne do prawidłowego wykonania należy stosować zgodnie z zaleceniami producentów tych materiałów

2.14.3. Cokół

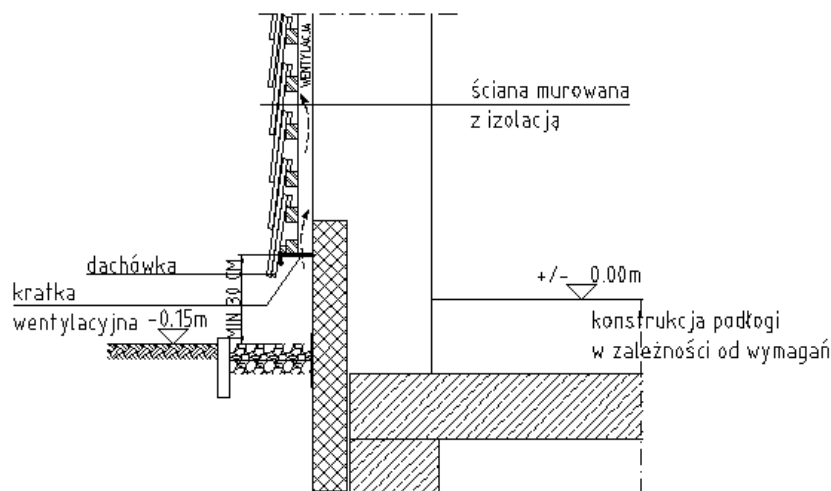
w obrębie ściany podziemia/cokołu

–wodoodporne płyty z polistyrenu XPS, frezowane o gęstości objętościowej min. 30 kg/m³. krawędzie – ostre, bez wyszczerbień, frezowane do wysokości 30cm powyżej gruntu. Strefę narażoną należy zabezpieczyć szlamem. Strefy cokółowe izolować materiałem wodoodpornym do wysokości 30cm powyżej gruntu

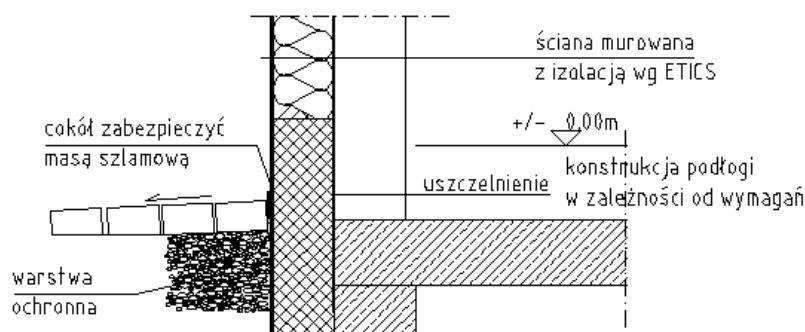
Poniżej poziomu terenu:

–Płyty zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi folią kubetkową. Powyżej gruntu, płyty poliestrowe klejone do muru za pomocą kleju do przyklejenia płyt do zaizolowanej ściany pionowej.

KSZTAŁTOWANIE COKŁU - FASADA WENTYLOWANA



KSZTAŁTOWANIE COKŁU - FASADA ETICS



Kształtowanie cokołów w zależności od wykończenia

UWAGI:

1. Kolorystykę przedstawiono w w sugerowanej karcie kolorów
2. Przed przystąpieniem do realizacji należy przedstawić do akceptacji próbki kolorystyczne wszystkich materiałów elewacyjnych

2.15. Stolarka okienna

2.15.1. Stolarka i ślusarka wewnętrzna

Drzwi w całym budynku należy ujednolicić wysokościowo dotyczy to w szczególności drzwi i stolarki na hallu gdzie poziomy drzwi, podziałów poziomych powinny być dostosowane do siebie niezależnie od materiału, z którego są wykonane i linia ościeżnic powinna być równa.

Drzwi drewniane

płaskie, 2skrzydłowe, bezprzylgowe, bez wytłoczeń o konstrukcji z ramiaka drewnianego i wypełnienia płyty wiórowej pełnej lub otworowanej pokryte płytami HDF lub sklejka, wykończenie wg zestawienia drzwi/ karty kolorystyki. Wyposażone w zamek zapadkowo-zasuwkowy pod wkładkę patentową. Zawiasy ze stali nierdzewnej z regulacją 3D. Trwałość mechaniczna – klasa 6 zgodnie z PN-EN 12400:2004. Wytrzymałość mechaniczna – klasa 4 zgodnie z PN-EN 1192:2001 (wg ZUAT-15/III.16/2007).

ościeżnica- stalowa z blachy ocynkowanej o grubości 1,5mm lub drewniana blokowa (tylko drzwi z hallu do Sali widowiskowej i do Sali muzycznej).

Drzwi drewniane to Sali wielofunkcyjnej połączyć w jednolitą zabudowę z okładzinami drewnianymi na ścianach.

Uwagi:

- kolorystykę drzwi potwierdzić z Zamawiającym . Kolorystyka drzwi, okładziny na hallu powinny być zbliżone.

Drzwi i witryny szklane

system aluminiowy do wykonywania nie wymagających izolacji termicznej elementów architektonicznej zabudowy wewnętrznej do wysokości 2,8m i 2,5m szklony szkłem hartowanym gr min 6mm (według wymagań konstrukcyjnych) oraz wymagań akustycznych. Ze względu na wymagania akustyczne dopuszcza się zestawy szklane.

2.15.2. Stalarka i ślusarka zewnętrzna

Drzwi metalowe

Płaskie, 2 i 1 skrzydłowe, bezprzylgowe, bez wytłoczeń o konstrukcji ciepłej ze stali z blachy powlekanej z wypełnieniem z wełny mineralnej, wyposażone w zamek zapadkowo-zasuwkowy pod wkładkę patentową.

Współczynnik $U_{d} < 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$. Montaż ciepły za światłem muru

Oznaczone drzwi metalowe na elewacjach zewnętrzne od zewnętrznej strony należy przygotować do wykończenia na budowie lamelami. Należy zastosować wzmocnioną ramę poszycie oraz zawiasy do przeniesienia dodatkowego obciążenia

Stalarka aluminiowa – drzwi oraz okna

wykonać w systemie fasadowym o dowolnej konstrukcji – aluminiowej lub drewnianej (system nakładkowy) o konstrukcja z kształtowników aluminiowych lakierowanych proszkowo z zastosowaniem przekładek termicznych.

System o dużej wytrzymałość profili, umożliwiającą wykonywanie konstrukcji o dużych gabarytach i ciężarze.

Szyby wykonać jako dwustronnie bezpieczne spełniające wymogi statyki i bezpieczeństwa. Słupy i rygle, skrzydła okienne i grubość tafli szklanych dobrać na podstawie obliczeń statycznych zgodnych z Eurokodami również pod kątem bezpieczeństwa użytkowania oraz przeniesienia naprężeń związanych z nagrzewaniem się konstrukcji. Stosować systemy umożliwiające montaż dostosowany do maksymalnego światła ~ 3,3m oraz drzwi o światło 2,15m

Okna dachowe w Sali wielofunkcyjnej (okna nie ujęte w zestawieniu stalarki okiennej)

W celu doświetlenia Sali wielofunkcyjnej należy zrealizować okna dachowe jako elementy rozwierne 1 połowe lub składające się z zestawu standardowych okien dachowych o sumarycznych wymiarach ~2,3x2,3. System o dużej wytrzymałość profili, umożliwiającą wykonywanie konstrukcji o dużych gabarytach i ciężarze. Szyby wykonać jako dwustronnie bezpieczne spełniające wymogi statyki i bezpieczeństwa. Okna powinny być wyposażone w ciche mechanizmy siłowników, o dużej sile otwierania dostosowane do ciężaru.

Przepuszczalność powietrza: min. klasa 4, , PN-EN 12207:2001. Wodoszczelność: E 180012208:2001. Odporność na obciążenie wiatrem: okna: klasa C5, PN-EN 12210:2001. Odporność na uderzenia: klasa 4, PN-EN 1873:2014-07

Szklenie o parametrach pozwalające uzyskać współczynnik $U_{w} < 1,1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$. W szkleniach usytuowanych ponad głowami użytkowników należy zastosować min. szklenie z szyb zespolonych z dolną taflą szkła laminowanego wykonanego ze szkła float lub szkła półhartowanego, natomiast górna tafla ze szkła float, hartowanego, półhartowanego lub laminowanego.

Wymagania dot. mocowania, wymiarów, grubości folii w oszkleniach wykonanych ze szkła laminowanego:

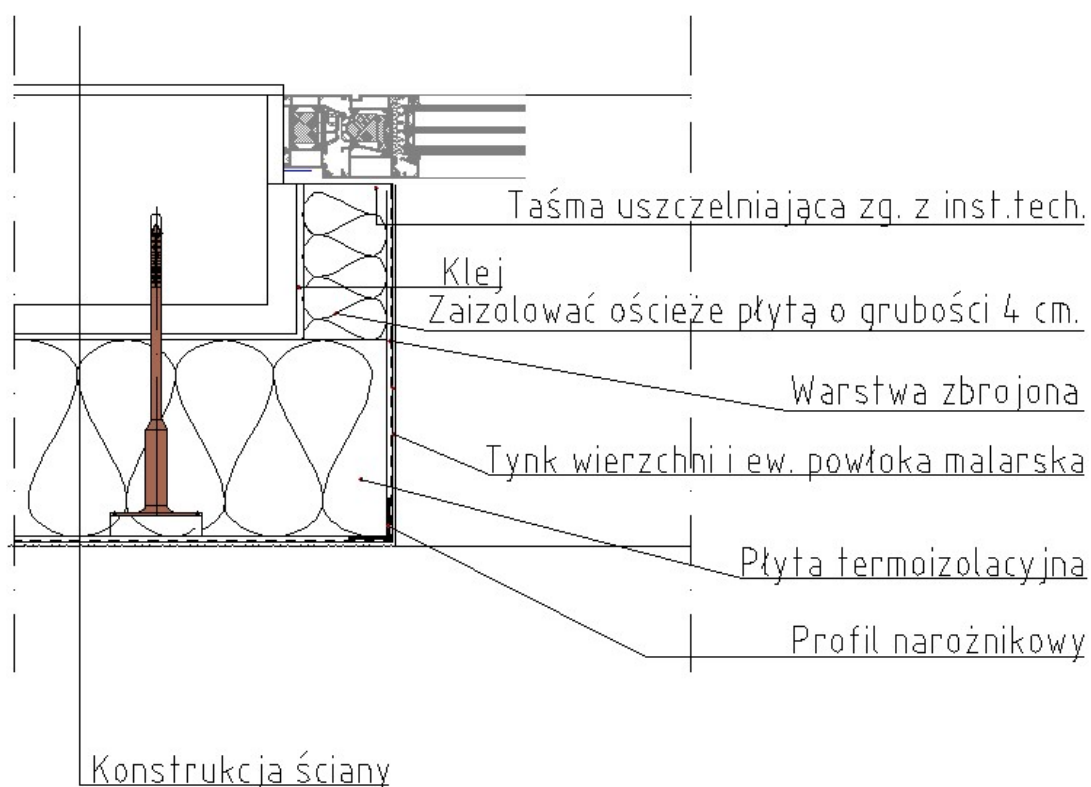
- tafle szkła laminowanego o rozpiętości powyżej 1,20 m powinny być mocowane na wszystkich krawędziach,
- stosunek boków tafli szkła powinien być nie większy niż 3:1,

Stalarka PCV

Stosowanie stolarki PCV dopuszczalne jest tylko w oknach nie schodzących do ziemi przy zachowaniu szerokości, wybożeń profilu w wyglądzie zewnętrznym zbliżonym do pozostałej stolarki aluminiowej

UWAGI:

1. Montaż wszystkich elementów okiennych należy wykonać jako szczelne z zastosowaniem taśm izolacyjnych paroszczelnej (od wewnątrz) i paroprzepuszczalnej (zewnątrz) lub rozwiązania analogicznego
2. Montaż okien na elewacji południowej – sale zajęć należy kształtować zgodnie poniższymi wytycznymi



3. Światło przejścia drzwi oraz klasa odporności ogniowej minimum wg zestawienia, WT oraz wymagań ppoż.
4. Drzwi do łazienek, umywalni, wydzielonych ustępów powinny otwierać się na zewnątrz. W przypadku kompensacji drzwi w dolnej części powinny posiadać podcięcie o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022 m² (lub większym, jeśli będzie to wynikać z obliczeń dla dootywu powietrza. Jeśli technologia drzwi nie pozwala na wykonie podcięcia – należy wyposażyć je w kratkę wentylacyjną aluminiową malowaną w kolorze skrzydła, wg zestawienia ślusarki.
5. Wszystkie wymiary, ilość i rodzaj drzwi należy przed zamówieniem sprawdzić na budowie.
6. Przy drzwiach niewyposażonych w samozamykacz lub ograniczniki otwarcia należy w razie konieczności stosować odboje ściennie lub w posadzce

7. wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonywać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta
8. Wszystkie drzwi wyposażone w zamek zapadkowo-zasuwkowy pod wkładkę patentową w systemie MASTER KEY. Przed zamówieniem należy w uzgodnieniu z Zamawiającym uzgodnić ilość oraz poziomy dostęp zgodnie z załączonym PLANEM KLUCZA MASTER. W trakcie budowy stosować wkładki tymczasowe

2.15.3. Parapety

wewnętrzne

W oknach z MDF laminowanego lub konglomeratu odporne. W pomieszczeniach mokrych parapety odporne na wilgoć.

Zewnętrzne

Z blachy aluminiowej malowanej proszkowo

2.16. Dach płaski

Należy zaprojektować i wykonać dach płaski np. w układzie balastowym. Dach należy wyprofilować ze spadkiem. Izolację wywinąć na ściany i kleić lub mocować mechanicznie po obwodzie (powyżej warstwy hydroizolacyjnej na min 30cm). Należy przyjąć rozwiązanie ograniczające nagrzewanie dachu oraz zwiększające odporność warstwy hydroizolacyjnej na promieniowanie UV oraz wahania temperatury np. dach zielony, żwirową warstwę ochronną itp. Ze względu na brak kanalizacji zaleca się stosowanie dachu zielonego w celu ograniczenia spływu wody oraz jej retencji.

Konstrukcja dachu

- układ dźwigarów z drewna klejonego z poszyciem z blachy trapezowej- perforowanej.
- strop masywny np. żelbetowy wykonany w technologii szalunku traconego, filigran. Dopuszcza się strop gęsto żebrowy w uzgodnieniu z Zamawiającym

pokrycie dachu

Pokrycie w układzie balastowym z membrany EPDM lub membran TPO grubość minimum 1,14mm. Arkusze sklejane min. 10cm zakładu. Warstwa balastowa ze żwiru płukanego frakcji 16-32 gr. 6cm (min 50kg/m²) rozkładana na geowłókninie ochronnej min 300gr/m². Membrana wywinęta na attykę. Należy zastosować wpust dachowy z kotnierzem podgrzewanym oraz przepusty awaryjne przez attykę z kotnierzem komplementarne do systemu pokrycia. Ścieżki i dojścia do urządzeń np. z płyt chodnikowych 50x50

Uwagi:

- w pokryciu wyprofilować spadki lub koryta do wpustów dachowych (do decyzji projektanta konieczność zastosowania wpustów podgrzewanych) . Stosować wpusty dedykowanych do materiału pokrycia
- należy wykonać przepusty awaryjne w przypadku ryzyka spiętrzenia wody
 - w przypadku urządzeń na dachu płaskim należy przewidzieć dojście z płyt chodnikowych układanych na dodatkowej warstwie geowłókniny ochronnej

2.17. Dach płaski nad wejściem

Zadaszenie wejścia należy wykonać w oparciu o konstrukcję dachu płaskiego – w układzie wspornikowym. Należy wykonać spadek o nachyleniu min 2% (lecz nie mniej niż wytyczne dostawcy pokrycia) na zewnątrz do rynny obwodowej ukrytej. Zadaszenie od spodu zabudować płytami włókno cementowymi z zachowaniem dylatacji roboczej. Płyty wykończone fabrycznie lub do malowania. Mocowanie mechaniczne widoczne.

Pokrycie – Na pełnym deskowaniu hydroizolacja 1 lub 2 warstwowa

Odwodnienie – Na teren

2.18. Dach spadzisty

Dachy spadziste stanowią większość dachów obiektu.

Konstrukcja

Układ dźwigarów przestrzennych z drewna prefabrykowany łączony na płytke kolczatą

Pokrycie dachu

Koncepcja zakłada 2 pokrycia dachu

-Błacha w panelach na zatrask (imitacja rąbka stojącego), powłoka PU

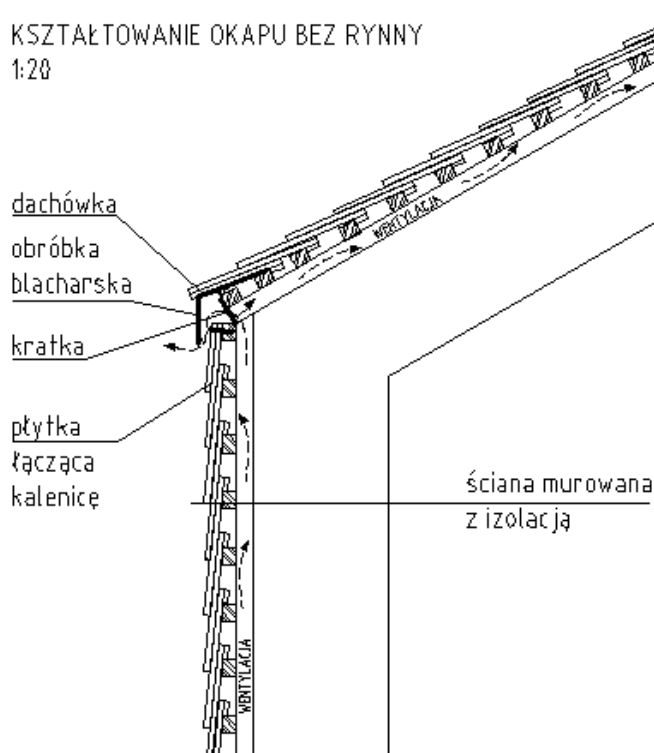
-Płytką elewacyjno-dachową ceramiczną na łątach drewnianych wg wytycznych producenta

Odwodnienie

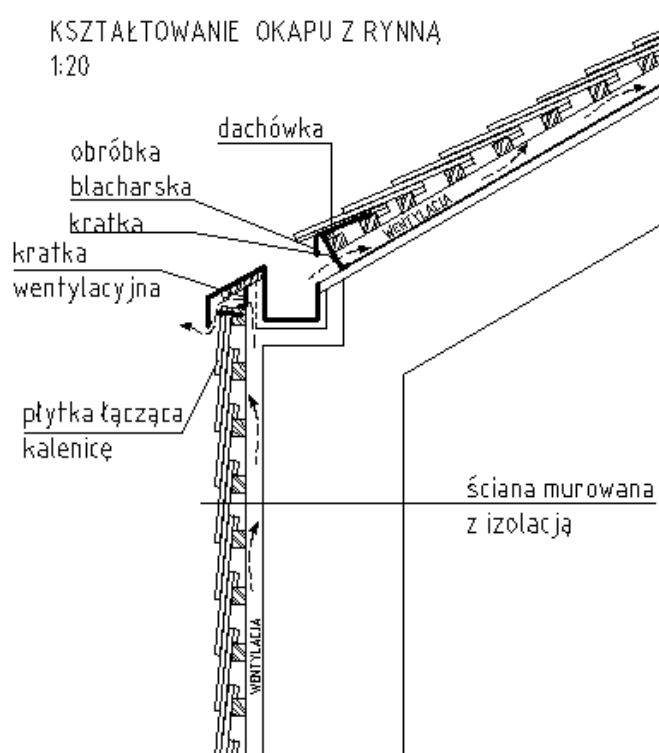
Rynna obwodowa z odprowadzeniem wody spustowej minimum 2 rury spustowe na 1 połać. Średnicę rynny oraz rur spustowych dopasować do wielkości efektywnej połaci dachu, która w przypadku największej połaci nad salą wielofunkcyjną wynosi 240m². Należy przyjmować rynny ukryte, systemowe lub koryta z płyt drewnopodobnych (np. sklejka) wyścielane EPDM oraz rynny systemowe podwieszane zgodnie z wytycznymi części graficznej.

W przypadku elewacji z płytki elewacyjno-dachówkowej lub fasady wentylowanej (np. z blachy) okap należy kształtować w sposób następujący

KSZTAŁTOWANIE OKAPU BEZ RYNNY
1:20



KSZTAŁTOWANIE OKAPU Z RYNNĄ
1:20



2.19. Obróbki blacharskie

obróbki blacharskie, kalenice, okapniki itp. – systemowe lub powlekane z blachy aluminiowej grubości minimum 0,7mm. Zaleca się wykonywanie obróbek z elementów możliwie długich min 3m. Łączenia na styk z podkładowym profilowanym łącznikiem lub blachą maskującą. W przypadku pionowych elementów >50mm zastosować element usztywniający.

2.20. Malowanie i powłoki zabezpieczające

wewnątrz – malowanie farbami emulsyjnymi Miejsca narażone tj ściany do 2m, ściany w przestrzeniach komunikacyjnych malowane farbami zmywalnymi, odpornymi na szorowanie na mokro w I klasie (wg EN 13330)

konstrukcja stalowa – do klasy zabezpieczenia C3. Elementy stalowe wymagające zabezpieczenia ppoż malowane farbą pęczniejącą

elementy metalowe –Klasa zabezpieczenia C3.

elementy drewniane – zabezpieczone środkami przeciwgrzybicznymi i przeciwwilgociowo oraz preparatami ochronnymi do wymaganej klasy odporności ogniowej (trudnozapalne, NRO). Elementy z drewna klejonego zaimpregnowane przez producenta. Kolorystyka elementów drewnianych naturalna bez dodatkowych wybarwień.

2.21. Roboty dodatkowe

–instalacja odgromowa wg projektu instalacji elektrycznej

–drabina aluminiowa z tarasu technicznego zgodnie z częścią rysunkową

–rewizje pionów kanalizacji sanitarnej i deszczowej, drzwiczki wykończone jak ściana, wyposażone w zamek

– wejścia techniczne, kanały rewizyjne w przestrzeń dachu. Zaleca się wykonanie podestów technicznych – inspekcyjnych w przestrzeni konstrukcji dachów prefabrykowanych.

– dojścia do urządzeń technicznych w celu bieżącej konserwacji

2.22. Elementy wykończenia

2.22.1. Wycieraczki

Przed wejściem głównym z drzwiami automatycznymi należy wykonać wycieraczkę zewnętrzną oraz wewnętrzną:

Wycieraczka wewnętrzna: z rypsem filcowo-szczotkowa 3:1 wpuszczona w posadzkę w profilach aluminiowych

Wycieraczka zewnętrzna: mata gumowo-szczotkowa 3:1, guma naturalna podwójnie karbowana na profilach aluminiowych wzmocniona. wysokość maty 20mm

2.22.2. Oznaczenie posesji

Wykonać na elewacji zachodniej, montaż do ściany.

2.22.3. Logo mocowane do elewacji- wg inwestora.

Na elewacji należy wykonać logo zgodnie z rysunkiem elewacji oraz wzorem LOGO dostarczonym przez zamawiającego. Logo podświetlane (front liter) taśmami LED

2.22.4. Uchwył na flagę

należy wykonać uchwyt dwuramienny na flagę

2.22.5. Rolety

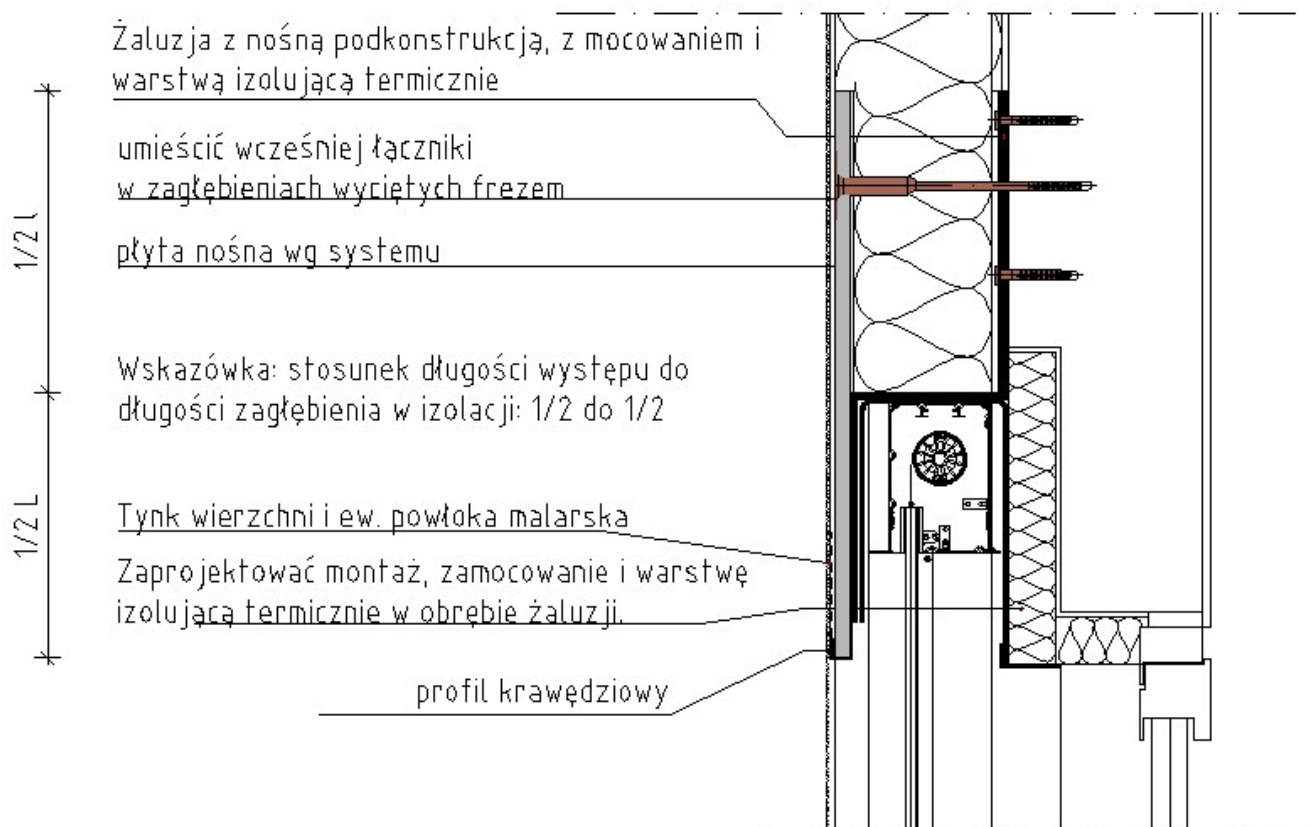
Okna w budynku należy wyposażyć w rolety w celu spełnienia wymagań ograniczające przegrzewanie i nasłonecznienie

Rolety zewnętrzne

Rolety materiałowe z kasetą podtynkową w witrynach okien Sali plastycznej oraz Sali do zajęć sportowych na elewacji południowej. Sterowanie elektryczne- przycisk umieszczonego na ścianie obok łączników do światła/szpalety okiennej do uzgodnienia z Zamawiającym Rolety wyposażyć w czujkę wiatrową zwijającą rolety w przypadku silnych wiatrów. Prowadzenie w prowadnicy lub na linkach zgodnie ze schematem

DETAL MOCOWANIA ŻALUZJI W ŚCIANIE

1:10



Rolety wewnętrzne

W oknach od wchodu, zachodu oraz południa należy wykonać rolety materiałowe.

Rolety materiałowe w Sali konferencyjnej, pom. biurowych (0.07;1.14;1.15)

Rolety materiałowe białe, przezielne 1-5%, zwijanie za pomocą łańcuszka z kulek metalowych ze stali szlachetnej /z tworzywa wyposażone w zintegrowany regulator umożliwiający indywidualne ustawienie górnego lub dolnego punktu zatrzymania. W przypadku łączenia rolet z łącznikiem pośrednim redukującym do minimum prześwit między roletami.

Roleta może być uprzednio zamontowana na profilu montażowym do szybkiego montażu na miejscu.

Rolety dostarczane jako gotowy produkt do montażu i na żądany wymiar.

W Sali wielofunkcyjnej

We wszystkich oknach i drzwiach należy wykonać rolety wewnętrzne w kasetach służące do całkowitego zaciemnienia pomieszczeń. Skuteczność blokady światła powinna zapewnić budowa kasety, materiał typu black-out w kolorze czarnym (do uzgodnienia) oraz zastosowanie szczelnych listew bocznych wraz z listwą dolną.

Sterowanie/automatyka:

Możliwość sterowania pilotem radiowym oraz wbudowanym przetątnikiem ściennym, możliwość podłączenia do automatyki obiektu (DMX) z możliwością łączenia dowolnej ilości rolet (max16szt.). Silnik z miękkim startem i

stopem. Możliwość ustawienia między zatrzymać (max2), odbiorniki radiowe (piloty) z funkcją zwrotną (informacja o uruchomieniu silnika). Możliwość współpracy z sensorami, czujnikami naświetlenia itp.

2.22.6. Infografiki, oznaczenia pomieszczeń

W budynku należy wykonać oznaczenia pomieszczeń. Wyróżnić należy 3 rodzaje oznaczeń:

- Malowane piktogramy naścienne w uzgodnieniu z Zamawiającym
- Numerację drzwi naklejaną na skrzydłach drzwiowych (lokalizacja oraz forma do uzgodnienia z zamawiającym)
- Tabliczki ze stali nierdzewnej z opisem w języku Braila oraz nazwą pomieszczenia

2.22.7. Widownia teleskopowa

- system amfiteatralnych podestów składanych z zamontowanymi siedzeniami i oparciami tapicerowanymi 140 miejsc siedzących -- w koncepcji przyjęto gabaryty w oparciu o produkt referencyjny Womał sp. z o.o. typ TW-2, podłoga ze sklejki Hexa, na stopniach Led, boki z siatki, poręcze stalowe lakierowane
- ilość : komplet

Opis Rozwiązania

Poszczególne poziomy widowni składają się razem z fotelami jeden pod drugim dzięki czemu możemy złożyć całą widownię do głębokości nawet poniżej 1,4m (głębokość złożonej widowni zależna od głębokości platform). Wykończenie dostosowane do obiektu. Trybuny teleskopowe z krzesetkami z tworzywa sztucznego i poziomami wypełnionymi sklejką antypoślizgową lub mogą być wykończone pod obiekty kultury z wygodnymi fotelami tapicerowanymi, wykładziną dywanową na poszczególnych poziomach a krawędzie stopni i platform wykończone kątownikami aluminiowymi anodowanymi.

Konstrukcja widowni

Trybuny należy zaprojektować z poziomów (platform) wspartych na słupach uzupełnionych belkami poziomymi. Pomiedzy słupami i platformami mają być stężenia wyposażone w śruby regulacyjne umożliwiające szczegółowe wyregulowanie poszczególnych poziomów. Śruby regulacyjne muszą posiadać zabezpieczenie przed odkręceniem. Belki poziome słupów muszą być wyposażone w koła jezdne minimum 3 sztuki. Koła łożyskowane łożyskami kulkowymi, a bieżnie kół wykonane z poliuretanu. Minimalna średnica koła 100mm a szerokość bieżni większa niż 40mm. Twardość bieżnika koła 92°Shore'a. Bieżnik nie brudzący posadzki. Pomiedzy belkami poziomymi słupów mają być umieszczone prowadnice liniowe toczne wraz z rolkami prowadzącymi zapewniającymi prawidłowe rozkładanie i składanie widowni. Nie dopuszcza się stosowania prowadnic ślizgowych. W belkach poziomych umiejscowione zamki samoczynnie zabezpieczające przed niekontrolowanym złożeniem i rozłożeniem się widowni podczas eksploatacji. Zamki dolne powinny zapewniać samoczynne odblokowanie się podczas składania widowni. Powyżej piątego poziomu trybuna powinna posiadać również zamki górne stabilizujące konstrukcję. Zamki górne powinny blokować się automatycznie przy rozkładaniu i zwalniać przy składaniu trybuny. Poza zamkami trybuna powinna posiadać zderzaki zabezpieczające przed nadmiernym wysunięciem się poziomów.

Trybuna powinna być zaprojektowana w taki sposób, aby umożliwiać regulację:

- Pochyłu platform do przodu - na połączeniu platformy i słupów powinna być płynna regulacja kąta pochylenia platformy do przodu, tak aby można było platformy ustawić poziomo. Element regulacyjny powinien być dodatkowo blokowany po wyregulowaniu.
- Długości lub punktów mocowania stężeń. Regulacja musi być płynna i umożliwić wielokrotne regulowanie. Dodatkowo stężenie musi być zamocowane w sposób pewny. Należy uniemożliwić samoczynne rozregulowanie się widowni.
- Regulację zderzaków pomiędzy platformami.
- Regulację wysokości elementów / rolek podpierających przednią część platformy po rozłożeniu. Regulacja płynna lub stopniowa, wielokrotnego użytku, z elementem blokującym po wyregulowaniu.

Platformy trybuny należy wykonać z profili stalowych zamkniętych o przekroju prostokątnym oraz uzupełnione ceownikami zimno giętymi. Platformy spawane metodą MAG i skręcane śrubami. Trybunę zaprojektować w sposób umożliwiający łatwe składanie i rozkładanie. Powierzchnie platform wykończyć Wodoodporną Sklejką Antypoślizgową. Elementy konstrukcji należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez lakierowanie proszkowe. Wszystkie elementy złączne cynkowane lub oksydowane w zależności od kolorystyki wykończenia.

Krzesta

Do trybuny należy Zastosować fotele z tapicerowanym oparciem i siedziskiem.

Fotele należy umieścić na poszczególnych poziomach widowni. Dobór tkaniny tapicerskiej przez inwestora z palety tkanin przedstawionych przez producenta. Pod tapicerką umieszczona pianka tapicerska o grubości 50mm na siedzisko i min 40 mm na oparcie. Oparcie fotela wygięte łukowo zapewniające ergonomię siedzenia. Metalowe elementy konstrukcyjne fotela mocowane bezpośrednio do siedziska lub oparcia malowane w kolorze tapicerki. Pozostałe elementy konstrukcji metalowej malowane proszkowo na kolor uzgodniony z inwestorem.

Podłokietniki fotela wykonane z drewna bejcowane i lakierowane. Zarówno ostateczny kolor jak i kształt podłokietnika zostanie uzgodniony z inwestorem lub jego przedstawicielem. Fotele montowane w zestawach po 2,3,4 lub 5 sztuk na wspólnej belce. Dla foteli w zestawie między sąsiednimi fotelami jest jeden podłokietnik. Rozstaw osiowy foteli 500mm.

Fotele posiadają mechanizm składania, który po opuszczeniu miejsca przez widza składa fotel przez podniesienie siedziska i ustawienie oparcia do pozycji pionowej

Fotele wraz z belką mocowane do platform widowni przez mechanizmy łamania. Mechanizmy te mają umożliwić obrócenie zestawu foteli o kąt 90 stopni do pozycji poziomej. Dzięki temu rozwiązaniu fotele mogą zmieścić się pomiędzy poszczególnymi poziomami platform gdy widownia jest złożona. Mechanizmy składania obsługiwane ręcznie. Należy zapewnić aby wszystkie szerokości przejść między rzędami były zgodne z obowiązującymi przepisami, a użyte materiały do produkcji foteli posiadały dokument potwierdzający ich trudno zapalność.

Producent foteli musi zapewnić możliwość montażu krzeseł na belkach ustawianych bezpośrednio przed widownią jako krzesta dostawne z możliwością transportu. Dodatkowo producent w swojej ofercie musi posiadać stopy do tych foteli, oraz wózek transportowo magazynowy do magazynowania i przewożenia zestawów.

Poręcze i blendy

Przewiduje się montaż między ścianami. Widownia nie musi posiadać poręczy bocznych. W przypadku konieczności zapewnienia zabezpieczenie przestrzeni pomiędzy podestem a ścianą należy zastosować barierki - Barierki wykonane jako spawane. pochwyt główny rura stalowa zimno gięta. Trybuna może posiadać blendy czołowe poziomów wykonane z płyty drewnopochodnej malowanej lub lakierowanej lakierami dopuszczonymi do użytku w miejscach publicznych. Blendy zastaniają widok foteli od przodu po złożeniu trybuny.

Materiały wykończeniowe.

Do wykończenia widowni należy użyć atestowanych materiałów takich jak sklejka antypoślizgowa wodoodporna dopuszczona do stosowania w budynkach użyteczności publicznej. Kolorystyka i wykończenie platform zostanie ustalone z inwestorem (kolor czarny). Konstrukcję metalową należy malować farbami proszkowymi (czarny lub grafitowy). Cała trybuna musi posiadać atest higieniczny. Stopnie schodów wykończyć kątownikiem aluminiowym ryflowanym. Wszystkie przejścia mają posiadać podświetlenie stopni diodami LED ze sterowaniem intensywności świecenia za pośrednictwem sygnału DMX, zamontowanymi w taki sposób, aby użytkownicy sali i trybuny nie mieli bezpośredniego kontaktu wzrokowego z elementem emitującym światło. Boki trybuny w stanie rozłożonym mają być osłonięte siatką.

Składanie i magazynowanie widowni

Składanie widowni powinno odbywać się automatycznie przy pomocy mechanizmów napędzanych elektrycznie.. Włączenie zasilania trybuny ma odbywać się za pomocą wyłącznika kluczykowego. Układ zasilania wyposażony w wyłącznik awaryjny. Rozkładanie i składanie poszczególnych trybun sygnalizowane sygnałem dźwiękowym i świetlnym. Konstrukcja napędów powinna zapewnić równomierność pracy widowni, a segmenty powinny składać się kolejno od najwyższego lub od najniższego. Niedopuszczalna jest losowa kolejność składania się segmentów. Do

sterowania rozkładaniem widowni zaprojektować układ sterowania z pilota przewodowego. Sterowanie powinno posiadać co najmniej dwa wyłączniki awaryjne. Układ sterowania nie może posiadać „samopodtrzymania”, tzn. że składanie/rozkładanie wymaga od operatora ciągłego używania przycisku. Widownia będzie zamontowana na stałe w miejscu jej przeznaczenia. Dopuszcza się realizację trybuny z systemem rozkładania ręcznego przez podział trybuny na sekcję umożliwiającą rozkładanie zespołowi 2-3 pracowników.

Zestawy foteli składane i rozkładane ręcznie.

Wymagania dodatkowe

Dostawca trybuny przedstawi przed realizacją projekt trybuny oraz krzesel spełniający wymagania przepisów p.poż.

Fotele – trudnozapalne oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania, określonych jako bardzo toksyczne, zgodnie z Polską Normą dotyczącą badań wydzielania produktów toksycznych; określenie trudno zapalny przypisuje się fotelom i innym siedzeniom, które nie ulegają postępującemu tleniu i spalaniu płomieniowemu w warunkach określonych Polską Normą dotyczącą badania zapalności mebli tapicerowanych.

Dostawca będzie zobowiązany do dostarczenia dokumentacji powykonawczej zawierającej wszystkie niezbędne atesty i certyfikaty oraz uwzględniającej zmiany dokonane podczas realizacji projektu. Dodatkowo poza wymaganymi certyfikatami i atestami inwestor wymaga, aby trybuna posiadała prawo do oznaczenia znakiem bezpieczeństwa B, a także aby posiadała atest higieniczny. Producent zobowiązany jest do oznaczenia Trybuny znakiem CE i zadeklarowanie wykonania w klasie EXC2.

Trybuna powinna być zaprojektowana w oparciu o wymogi odpowiednich norm i przepisów odnośnie bezpieczeństwa użytkowania. Uwzględnić zarówno wymagania Polskich Norm jak i Norm Europejskich m.in. PN-EN 1090-2, normy serii PN-EN 13200. Całą widownię należy wykonać w sposób zapewniający komunikację wzdłuż rzędów i biegów schodowych. W projekcie należy uwzględnić wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U. 2002r. nr 75 poz. 690 z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Dane techniczne

Ilość modułów	1 trybuna
Ilość platform	7
Szerokość	Dopasowana do szerokości Sali
Głębokość platformy	Wg przepisów ppoż.
Stopniowanie widowni	~32cm
Ilość ciągów schodowych	2 zewnętrznie
Szerokość schodów	120cm
Stopniowanie ciągu schodowego	16cm
Typ fotela	Tapicerowany Audytoryjny
Rozstaw siedzisk	50
Ilość siedzisk	140
Sposób rozkładani widowni	Elektryczny z dopuszczeniem rozkładania ręcz.
Zasilanie trybuny	400V 16A
Rozkładanie foteli	Ręczne
Podświetlenie przejścia	LED Monokolor sterowany DMX
Wykończenie platformy	Sklejka Antypoślizgowa
Barierki boczne	Brak (ściana)
Barierki tylne	Brak (ściana)
Ostony boczne	Brak
Trybuna mobilna (przestawna)	NIE
Opcja częściowego rozkładania	Bez wymagań

2.22.8. Wytyczne dla białego montażu i wyposażenia łazienek

należy w całym budynku stosować jedną linię wzorniczą. Wyjątkiem mogą być armatura dla osób niepełnosprawnych i dla małych dzieci

Umywalki ceramiczne

Umywalka ceramiczna 55cm z otworem i przelewem, kolor biały.

Mocowana na śrubach. Podtynkowy system instalacyjny do zabudowy do montażu umywalki.

Umywalka dla os. Niepełnosprawnych

Umywalka dla os. Niepełnosprawnych, ceramiczna 55cm z otworem i przelewem, kolor biały.

Mocowana na śrubach. Podtynkowy system instalacyjny do zabudowy do montażu umywalki (oraz uchwytów jeżeli występują)

Baterie umywalkowe

Samozamykająca się bateria umywalkowa stojąca, na wodę zmieszana. W przypadku umywalk dostępnych dla pracowników baterie z mieszaczem. Z zestawem montażowym

Bateria dla os. niepełnosprawnych

Bateria czasowa dla osób niepełnosprawnych umywalkowa, na wodę zmieszana. Wyposażona w dźwignie do uruchamiania. Regulacja czasu przepływu wody od 0 -25s. Redukcja ciśnienia wody.

Korpus wraz z drążkiem wykonany z mosiądzu pokrytego chromem, wandaloodporne.

Z zestawem montażowym

Bateria prysznicowa

Samozamykająca się bateria, natryskowa, podtynkowa, z mieszaczem wody zimnej i gorącej, głowica natryskowa, wandaloodporna stała

Miski ustępowe

Miska ustępowa ceramiczna lejowa, owalna, wisząca, kolor biały

Deska sedesowa – z tworzywa Duroplast , zawiasy metalowe

podtynkowy system instalacyjny do zabudowy do montażu miski ustępowej ze zbiornikiem sptukującym wraz z przyciskiem dwustopniowym , w zabudowie na całą wys. pom.

Miska ustępowa dla os. Niepełnosprawnych

Miska ustępowa ceramiczna lejowa, wisząca dla os. Niepełnosprawnych, dł. 70cm, kolor biały

Deska sedesowa – z tworzywa Duroplast , zawiasy metalowe

podtynkowy system instalacyjny do zabudowy do montażu miski ustępowej (oraz uchwytów jeżeli występują) ze zbiornikiem sptukującym wraz z przyciskiem dwustopniowym, w zabudowie na całą wys. pom.

Pisuar

Pisuar ceramiczny do montażu na stelażu instalacyjnym do zabudowy z sitkiem ze stali nierdzewnej, natynkowa sptuczka ciśnieniową , dopływ z góry, odpływ poziomy, z zestawem montażowym .

Jeden pisuar mocowany na niższej wysokości – dostosowanej dla dzieci.

Odpływ liniowy

Odpływ liniowy podłogowy prysznicowy dedykowany do pomieszczeń publicznych wraz z akcesoriami np. jak syfon , mankiety uszczelniające i nóżki montażowe

3. INSTALACJE SANITARNE

3.1. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie jest zbiorem wytycznych i wskazań rozwiązań branżowych koncepcji rozwiązania wewnętrznych instalacji sanitarnych: ogrzewania, wentylacji, wod – kan. i wody p.poż. dla Gminnego Ośrodka Kultury i Sportu w Zapolicach

3.2. Dane ogólne

Budynek GOKIS to obiekt parterowy, energooszczędny, który należy wyposażyć w następujące instalacje

- dolne źródło ciepła – wymiennik gruntowy z odwiertami pionowymi wraz z instalacją łączącą odwierty z wewnętrznym agregatem pompy ciepła,
- instalację c.o i c.w.u
- instalację wentylacyjną z odzyskiem ciepła
- instalację chłodzenia pomieszczeń,
- instalację wod.-kan
- instalację kanalizacyjną skroplin
- wewnętrzną instalację hydrantową
- niezbędną automatykę, regulację oraz sterowanie
- instalacje zewnętrzne wody oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej na terenie działki

3.3. Parametry obliczeniowe

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach przyjęto wg §134 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Według PN-82/B-02403 obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla zimy (II strefa klimatyczna) wynoszą: -20 °C, ϕ 100%.

Według PN-76/B-03420 obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla lata (I strefa klimatyczna) wynoszą: +30 °C, ϕ 45%.

Wilgotność względna powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do pracy z monitorami ekranowymi nie powinna być mniejsza niż 40%, w tym celu zaleca się montaż indywidualnych nawilżaczy powietrza jako wyposażenia ruchomego.

Obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego zimą:

Sale, biura, biblioteka	+20°C,
Łazienki, umywalnie, szatnie (przy umywalniach)	+24°C,
W.C.	+20°C,
Pomieszczenia socjalne	+20°C,
Pom. techniczne	+16°C.

3.4. Poziom hałasu od urządzeń

Dopuszczalny poziom dźwięku A hałasu przenikającego do pomieszczenia od wyposażenia technicznego budynku oraz innych urządzeń w budynku i poza budynkiem (średni poziom dźwięku A- przy hałasie ustalonym lub równoważny poziom dźwięku A – przy hałasie nieustalonym) nie powinien przekraczać wartości wyspecyfikowanych w poniższej tabeli oraz wartości podanych w PN-87/B-02151/02.

Rodzaj pomieszczenia	Poziom dźwięku dB(A)
Biura	40
Sale konferencyjne, sale szkoleniowe	35
Pomieszczenie socjalne	45
Toalety	45
Pomieszczenia techniczne	65*

* dopuszczalny, maksymalny poziom dźwięku A, w odległości 1m od urządzenia.

Dopuszczalny poziom dźwięku dB(A) w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi nie będzie przekraczać wartości podanych w aktualnej Polskiej Normie dot. dopuszczalnych wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach. Dopuszczalne wartości hałasu na stanowiskach pracy będą zgodne z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Pracy

i Polityki Społecznej w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy oraz PN-N-01307 „Hałas. Dopuszczalne wartości hałasu w środowisku pracy”.

Dopuszczalny poziom hałasu emitowanego na zewnątrz wyrażony równoważnym poziomem dźwięku w dB określa aktualne Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku i wynosi 55 dB w porze dnia oraz 45 dB w porach nocnych (na granicy nieruchomości) oraz 65 dB(A) w odległości 1m od centrali wentylacyjnej, agregatu chłodniczego oraz czerpni i wyrzutni powietrza.

3.5. Moc właściwa wentylatorów

Moc właściwa wentylatorów zastosowanych w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych nie będzie przekraczać wartości określonych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (z najnowszymi zmianami) par. 154.

Zgodnie z powyższym maksymalne moce właściwe wynosić będą:

Rodzaj i zastosowanie wentylatora	Maksymalna moc właściwa wentylatora [kW/m ³ /s]
Wentylator nawiewny:	
a) instalacji klimatyzacji lub wentylacji nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła	1,60
b) instalacji wentylacji nawiewno – wywiewnej bez odzysku ciepła oraz wentylacji nawiewnej	1,25
Wentylatory wywiewne	
a) instalacji klimatyzacji lub wentylacji nawiewno – wywiewnej z odzyskiem ciepła	1,00
b) instalacji wentylacji nawiewno – wywiewnej bez odzysku ciepła oraz wentylacji nawiewnej	1,00
c) instalacja wywiewna	0,80

3.6. Opis projektowanych rozwiązań

3.6.1. Instalacja ogrzewania

Projektuje się ogrzewanie wodne niskoparametrowe o temperaturze zasilania <40°C, w układzie zamkniętym, pompowe. Dlatego ważne jest, aby urządzenia i przyjęte rozwiązania np. grzejniki, nagrzewnice itp. były zgodne z niskimi temperaturami zasilania z systemu pompy ciepła.

W budynku zaprojektowano następujące układy:

- ogrzewanie płaszczyznowe podłogowe
- klimakonwektory
- ogrzewanie powietrzem w oparciu o centrale wentylacyjne z wodnym wymiennikiem ciepła
- ogrzewanie grzejnikowe

Założeniem jest zastosowanie rozwiązań, które pozwolą na:

- ekonomiczne i oszczędne ogrzewanie budynku
- możliwość regulacji oraz zmiany parametrów ogrzewania. W szczególności dotyczy to pomieszczeń Sali widowiskowej, Sali konferencyjnej oraz Sali do zajęć sportowych
- utrzymanie stałej temperatury w pozostałych pomieszczeniach podczas użytkowania pomieszczeń z możliwością nocnego obniżenia temperatury

3.6.2. Źródło ciepła

Podstawowym źródłem ciepła powinien być układ grzewczy składający się z pompy ciepła z dolnym źródłem ciepła – pionowe odwierty gruntowe

Dolne źródło ciepła

Należy zaprojektować i zrealizować dolne źródło ciepła o mocy dostosowanej do przewidywanego zapotrzebowania na energię cieplną.

Przyjmując że z 1 m odwiertu można uzyskiwać $30 \div 50$ W energii cieplnej. Potrzebną moc cieplną dolnego źródła (ok. 0,8 mocy pompy ciepła, czyli $0,8 \times \sim 1200 \text{ m}^2 \times 55 \text{ W/m}^2 = 52,8 \text{ kW}$) otrzymamy przy łącznej długości odwiertów między 960 ÷ 1600m. Należy przyjąć optymalną ilość oraz długość odwiertów lokalizując je we wschodniej niezabudowanej części lub pod parkingiem w części północnej. Odległość między odwiertami nie powinna być mniejsza niż >5,0 m.

3.6.3. Instalacja c.o. podłogowa

Ogrzewanie podłogowe stanowić powinno główne źródło ciepła i powinno pokrywać obliczone zapotrzebowanie na ciepło w wymienionych pomieszczeniach.

W przypadku zapotrzebowania obliczeniowego:

- >90W/m² – nie należy stosować podłóg drewnianych
- >60<90– stosować posadzki drewniane lub drobne mozaiki

Pętle grzejne należy wykonać z rur do ogrzewania podłogowego PERT/AL./PERT w średnicy 16x2 mm z barierą antydyfuzyjną, zabezpieczającą przed wniknięciem tlenu do wnętrza obiegu grzewczego. Rury winny być zgodne z normą PN-EN ISO 21003:2009 „Systemy przewodów rurowych z rur wielowarstwowych do instalacji wewnątrz budynków część 1,2,3 i 5”, co winien potwierdzić producent deklaracją zgodności. Zasilanie pętli grzewczych realizowane będzie z rozdzielaczy umieszczonych w podtynkowych szafkach rozdzielaczych.

Odcinki rur zasilających rozdzielacze zabudować w bruzdach ściennych lub prowadzić natynkowo (ściany nietynkowane), odcinki poziome podposadzkowo w warstwie izolacji termicznej. Końcowe odcinki zasilające prowadzić w bruzdach ściennych. Rury w pętlach układać w sposób ślimakowy na styropianie, w rozstawie wynikającym z obliczeń cieplnych, z użyciem folii z rastrem oraz samoprzylepnych szyn montażowych 16–20mm lub klipsów montażowych. Włączenie przewodów do rozdzielaczy przez zawory odcinające na powrocie i zasilaniu.

W miejscu przejść przewodów grzewczych przez szczelinę dylatacyjną (np. pod drzwiami) należy zabezpieczyć je rurą ochronną (tzw. peszlem) na długości ok. 40 cm. Rury zasilające pętle zaizolować na odcinku ok. 50 cm przy wyprowadzeniu z rozdzielacza.

3.6.3.1. Rozdzielacze

Wyposażone we wkładki termostatyczne do montażu siłowników termoelektrycznych, przeptywomierze (z możliwością demontażu tzw. szklanki pod ciśnieniem) oraz belki ze stali nierdzewnej (przystosowane do pomp ciepła). Rozdzielacze montować jako podtynkowe (nie dotyczy pomieszczeń technicznych), nieograniczające światła przejść należy wykonać w miejscach niewyeksponowanych. Rozdzielacze dopasować kolorystycznie do ścian, w której będą zabudowane. Rozdzielacze wyposażać w zamki i klucze (3szt.) wraz z identyfikacją opisową

3.6.3.2. Regulacja

W pomieszczeniach w uzupełnieniu do zaworów dławiących na rozdzielaczach oraz regulacji pogodowej źródła ciepła należy stosować termostaty pokojowe 230V współpracujące z siłownikami termoelektrycznymi 230V na rozdzielaczach. Regulację obowiązkowo należy wyposażać w następujących pomieszczeniach: biblioteka, sala muzyczna, sala do plastyki oraz sala zajęć sportowych.

Manipulator regulatora powinien posiadać następujące funkcje:

- dwa główne tryby pracy (manualny i programowalny),
- obsługa przez sieci Wi-Fi (opcjonalnie)
- czujniki – czujnik wewnętrzny i zewnętrzny (podłogowy),
- utrzymywanie ustawionej temperatury, z dokładnością do 0,5°C,
- możliwość ustawienia min 3 bloków czasów na dobę,
- konfiguracje programowania (np. 5+2, 6+1, 7-dniowy),
- kalibracja temperatury,
- tryb urlopowy,
- regulacja domyślnego zakresu ustawianej temperatury,

- regulacja histerezy,
- funkcja otwartego okna,
- tryb antyzamarzaniowy,
- blokada rodzicielska.

3.6.3.3. Ogrzewania Sali widowni

Sala wielofunkcyjna ze względu na specyfikę użytkowania ~~rozwiązania~~ powinna być ogrzewana hybrydowo:

- ogrzewaniem podłogowym jako systemowe rozwiązanie do podłóg sportowych w układzie powierzchniowo elastycznym, zapewniającym dyżurne utrzymanie temperatury $> 12^{\circ}\text{C}$;
- powietrzem, wykorzystując układ wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła z wymiennikiem ciepła wodnym dostosowanym do niskiej temperatury czynnika.

3.6.3.4. Instalacja grzejnikowa

Grzejniki niskotemperaturowe mogą stanowić instalację uzupełniającą dyżurną lub podstawową instalację c.o. w pomieszczeniach pomocniczych jak: warsztat, magazyny, pom. techniczne. W przypadku stosowania na etapie projektowania należy uzgodnić z zamawiającym i przedstawić do zaopiniowania wybrane modele oraz lokalizację. Grzejniki należy realizować w kolorystyce ściany na której się znajdują oraz wyposażać w zawór termostatyczny z głowicą

3.6.4. Kurtyny powietrzne

Wejścia należy zabezpieczyć przed wychładzaniem przez montaż urządzeń zapobiegających wychłodzeniu tj. zamykacze oraz kurtyny powietrzne wodne tzw. ciepłe zasilane z układu pompy ciepła

Rozprowadzenie instalacji zasilającej na powierzchni ścian (pomieszczenia zapleczone) i w przestrzeni nad sufitem podwieszanym (hall). W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne odpowietrzniki. Instalację wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu lub ze szwem, walcowanych na gorąco, łączonych poprzez spawanie lub z rur stalowych galwanizowanych w systemie złączy zaprasowywanych. Prowadzenie w izolacji – kolorystyka jak sufit.

3.6.5. Izolacje instalacji grzewczych

Izolacja termiczna – wg opisu w dalszej części opracowania, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3.6.6. Próby i rozruch instalacji

Wykonawca musi przeprowadzić kontrolę wszystkich materiałów przeznaczonych dla urządzeń dostarczonych na plac budowy.

Wykonawca wyznaczy wykwalifikowany personel odpowiedzialny za wykonanie kontroli materiałów po dostawie na plac budowy i po wbudowaniu

Wykonawca przeprowadzi próby hydrostatyczne na ciśnienie równe 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 4,0 bary. Ponadto, jeśli wystąpi jakakolwiek wątpliwość, co do jakości i rodzaju materiału wykonawca przeprowadzi wszystkie dodatkowe próby, badania, które mogą ustalić przydatność i właściwości tego materiału.

3.7. Wentylacja

W całym budynku należy przyjąć wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła. Ze względów ekonomicznych z wentylacji nawiewno-wywiewnej można zrezygnować w pomieszczeniach technicznych (C.06 i C.08) w uzgodnieniu z zamawiającym dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych należy zaprojektować wentylację spełniającą następujące wymagania opisane poniżej oraz z podziałem na:

- Układ wentylacyjny z centralą wentylacyjną z odzyskiem ciepła dla biblioteki oraz pomieszczeń biurowych
- Układ wentylacyjny z centralą wentylacyjną z odzyskiem ciepła dla Sali widowiskowej wraz z układem mieszania i grzewczym
- Układ wentylacyjny z centralą wentylacyjną z odzyskiem ciepła sal zajęć i Sali konferencyjnej
- Układ lub układy wentylacyjne wywiewne wc, sanitariatów pomieszczeń technicznych – z nawiewem

kompensacyjnym z przestrzeni komunikacyjnej

Centrale montowane jako podwieszane w przestrzeni sufitów podwieszanych komunikacji lub nastropowo w pom. technicznych oraz na stropach w przestrzeni dachu spadzistego zgodnie z wytycznymi dla poszczególnych układów wentylacyjnych

3.7.1. Wymagany strumień powietrza

Przy wentylacji WC należy przyjąć wymianę 50 m³/h na miskę i 25 m³/h na pisuar i prysznic.

W pomieszczeniu socjalnym przyjąć min dwukrotną wymianę powietrza na godzinę.

W szatniach min. czterokrotną wymianę powietrza na godzinę.

W pozostałych pomieszczeniach minimum socjalne wynosi 20 m³/h (w pomieszczeniach bez rozwiernych okien służących przewietrzaniu minimum wynosi 30m³/h) na 1 osobę. Przyjęto następującą liczbę użytkowników: sala widowiskowa max 200 os. (z podziałem 60os |wydzielenie 1| /140os |wydzielenie 2|), biblioteka 25os., sala konferencyjna 30os., sale zajęć –grupy robocze 6–24 os., pom. biurowe– 2os., sala muzyczna– 8 os.

3.7.2. Wentylacja biblioteki oraz pomieszczeń biurowych

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych należy przyjąć min ~~napiw~~ strumień powietrza świeżego > od minimum socjalnego określonego w pkt 2.4.1.

Min. parametry pracy i sprawności:

- V_{naw}– min. 1000m³/h, V_{wyw}– min. 900m³/h
- Wymiennik wodny wbudowany min. 8,0kW; temperatura czynnika dla zimy 40/30°C a dla lata 10/15°C,
- Sprawności wymiennika >85%
- z możliwością recyrkulacji powietrza,
- silniki wentylatorów komutowane elektronicznie o mocy P_{el max}–2x0,78kW/230V,
- tłumik akustyczny na nawiewie i wywiewie.
- Filtr min EU5
- szczelna przepustnica zamykająca z siłownikiem mechanicznym na przyłączach do czerpni i wyrzutni
- Zintegrowana automatyka z możliwością płynnej regulacji obrotów,
- Zamontowane układy pomiarowe w urządzeniach: sondy, czujniki temperatury, przewody impulsowe i inne oraz czujniki ciśnienia pozwalające na kontrolę spadku ciśnienia w filtrach w trybie ciągłym (utrzymujące stały wydatek centrali niezależnie od stopnia zabrudzenia filtrów),
- dotykowy panel operatorski z możliwością odczytu podstawowych parametrów pracy urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych m.in.: temperatura nawiewu, wywiewu, zewnętrzna, wydajności powietrza, temperatury czynnika grzewczego i chłodniczego, sygnalizacje stanu otwarcia/zamknięcia przepustnic oraz zaworów regulacyjnych, stan pracy wymienników ciepła, poziom zanieczyszczenia filtrów central wentylacyjnych, itp. Każdy panel operatorski na poziomie użytkownika poza odczytem w/w danych ma umożliwiać m.in.:
 - a) zmianę trybu regulacji temperatur (wg nawiewu/wg wywiewu)
 - b) zmianę nastawy temperatury minimalnej i maksymalnej nawiewu
 - c) płynną zmianę wartości przepływu powietrza dla nawiewu i wywiewu w m³/h.
 - d) ustawienie pracy centrali wg kalendarza tj. praca centrali w zadanych dniach i godzinach
 - e) nastawę i realizację automatycznego obniżenia wydajności centrali w zaprogramowanych dniach i godzinach
 - f) nastawę i realizację automatycznego obniżenia temperatury nawiewu/wywiewu w zaprogramowanych dniach i godzinach.

Lokalizację centrali: w przestrzeni sufitu podwieszonego nad komunikacją, pom. technicznymi, toaletami. (opcjonalnie w przestrzeni dachu spadzistego– należy zapewnić dojście techniczne)

Czerpnia i wyrzutnia wyprowadzone ponad dach lub w ścianach szczytowych z zachowaniem wymaganych przepisami odległości (zaleca się czerpnię lokalizować w ścianie szczytowej w zacienionym miejscu.

Rozprowadzenie linii kanałów nawiewnych i wywiewnych– w przestrzeni nad sufitem podwieszonym ~~zakończonych~~. Kanały prowadzone natynkowe wykonać jako ~~izolowane~~ kanał podwójny stalowy z izolacją termiczną pomiędzy, w kolorze sufitu zakończone nawiewnikami do montażu widocznego

3.7.3. Sala wielofunkcyjna

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych projektuje się układ instalacji powietrza świeżego składający się z linii nawiewnej oraz wywiewnej.

Min Parametry pracy i sprawności:

- V_{naw} min. $4000\text{m}^3/\text{h}$, V_{wy} – min. $4000\text{m}^3/\text{h}$
- Wymiennik wodny wbudowany min. $24,0\text{kW}$; temperatura czynnika dla zimy $40/30^\circ\text{C}$ a dla lata $10/15^\circ\text{C}$,
- Sprawności wymiennika $>90\%$
- z możliwością recyrkulacji powietrza,
- silniki wentylatorów komutowane elektronicznie o mocy $P_{el\ max}=2\times 3,30\text{kW}/400\text{V}$,
- tłumik akustyczny na nawiewie i wywiewie.
- Filtr min EU5
- szczelna przepustnica zamykająca z siłownikiem mechanicznym na przyłączach do czepni i wyrzutni
- Zintegrowana automatyka z możliwością płynnej regulacji obrotów,
- Zamontowane układy pomiarowe w urządzeniach: sondy, czujniki temperatury, przewody impulsowe i inne oraz czujniki ciśnienia pozwalające na kontrolę spadku ciśnienia w filtrach w trybie ciągłym (utrzymujące stały wydatek centrali niezależnie od stopnia zabrudzenia filtrów),
- dotykowy panel operatorski z możliwością odczytu podstawowych parametrów pracy urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych m.in.: temperatura nawiewu, wywiewu, zewnętrzna, wydajności powietrza, temperatury czynnika grzewczego i chłodniczego, sygnalizacje stanu otwarcia/zamknięcia przepustnic oraz zaworów regulacyjnych, stan pracy wymienników ciepła, poziom zanieczyszczenia filtrów central wentylacyjnych, itp. Każdy panel operatorski na poziomie użytkownika poza odczytem w/w danych ma umożliwiać m.in.:
 - a) zmianę trybu regulacji temperatur (wg nawiewu/wg wywiewu)
 - b) zmianę nastawy temperatury minimalnej i maksymalnej nawiewu
 - c) płynną zmianę wartości przepływu powietrza dla nawiewu i wywiewu w m^3/h .
 - d) ustawienie pracy centrali wg kalendarza tj. praca centrali w zadanych dniach i godzinach
 - e) nastawę i realizację automatycznego obniżenia wydajności centrali w zaprogramowanych dniach i godzinach
 - f) nastawę i realizację automatycznego obniżenia temperatury nawiewu/wywiewu w zaprogramowanych dniach i godzinach.

Lokalizacja centrali: w przestrzeni dachu dwuspadowego z możliwością obsługi centrali

Rozprowadzenie linii kanałów nawiewnych i wywiewnych– w przestrzeni nad sufitem podwieszonym wzdłuż ścian oraz w centralnym uwzględniający podział funkcjonalny i wydzielenie akustyczne Sali modułową ścianą składaną. Instalację wentylacji z uwagi na podział modułowy wyposażyć w regulator zmiennego przepływu powietrza.

W pomieszczeniach, obsługiwanych przez omawiane linie wentylacji mechanicznej projektuje się układ wymiany powietrza w systemie góra-góra. Nawiew powietrza do pomieszczeń będzie realizowany bezpośrednio za pomocą nawiewników wirowo cylindrycznych a wywiew za pomocą wywiewników wirowo cylindrycznych. Całość instalacji po montażu należy wyregulować na odpowiednie wielkości przepływu.

3.7.4. Pomieszczenia łazienkowo szatniowe i holu wejściowego

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych należy przewidzieć realizację układ instalacji powietrza świeżego składający się z linii wywiewnej oraz linii nawiewnej (kompensacja z komunikacji)

Min Parametry pracy i sprawności:

- V_{naw} – min. $900\text{m}^3/\text{h}$, V_{wyw} – min. $800\text{m}^3/\text{h}$
- Wymiennik wodny wbudowany min. $5,0\text{kW}$; temperatura czynnika dla zimy $40/30^\circ\text{C}$ a dla lata $10/15^\circ\text{C}$,
- Sprawności wymiennika $>85\%$
- z możliwością recyrkulacji powietrza,
- silniki wentylatorów komutowane elektronicznie o mocy $P_{el\ max}=2\times 0,385\text{kW}/230\text{V}$,
- tłumik akustyczny na nawiewie i wywiewie.
- Filtr min EU5
- szczelna przepustnica zamykająca z siłownikiem mechanicznym na przyłączach do czepni i wyrzutni
- Zintegrowana automatyka z możliwością płynnej regulacji obrotów,
- Zamontowane układy pomiarowe w urządzeniach: sondy, czujniki temperatury, przewody impulsowe i inne oraz czujniki ciśnienia pozwalające na kontrolę spadku ciśnienia w filtrach w trybie ciągłym (utrzymujące stały wydatek centrali niezależnie od stopnia zabrudzenia filtrów),
- dotykowy panel operatorski z możliwością odczytu podstawowych parametrów pracy urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych m.in.: temperatura nawiewu, wywiewu, zewnętrzna, wydajności powietrza, temperatury czynnika grzewczego i chłodniczego, sygnalizacje stanu otwarcia/zamknięcia przepustnic oraz zaworów regulacyjnych, stan pracy wymienników ciepła, poziom zanieczyszczenia filtrów central wentylacyjnych, itp. Każdy panel operatorski na poziomie użytkownika poza odczytem w/w danych ma umożliwiać m.in.:
 - a) zmianę trybu regulacji temperatur (wg nawiewu/wg wywiewu)
 - b) zmianę nastawy temperatury minimalnej i maksymalnej nawiewu
 - c) płynną zmianę wartości przepływu powietrza dla nawiewu i wywiewu w m^3/h .
 - d) ustawienie pracy centrali wg kalendarza tj. praca centrali w zadanych dniach i godzinach
 - e) nastawę i realizację automatycznego obniżenia wydajności centrali w zaprogramowanych dniach i godzinach
 - f) nastawę i realizację automatycznego obniżenia temperatury nawiewu/wywiewu w zaprogramowanych dniach i godzinach.

Lokalizacja centrali: w przestrzeni nad sufitem podwieszonym.

Rozprowadzenie linii kanałów nawiewnych i wywiewnych– w przestrzeni nad sufitem podwieszonym

3.7.5. Pomieszczenia sal do zajęć i konferencyjnej holu wejściowego

Dla zapewnienia wymaganych parametrów higienicznych i termicznych projektuje się układ instalacji powietrza świeżego składający się z linii nawiewnej oraz wywiewnej.

Min Parametry pracy i sprawności:

- V_{naw} – min. $2000\text{m}^3/\text{h}$, V_{wy} – min. $1900\text{m}^3/\text{h}$
- Wymiennik wodny wbudowany min. $15,0\text{kW}$; temperatura czynnika dla zimy $40/30^\circ\text{C}$ a dla lata $10/15^\circ\text{C}$,
- Sprawności wymiennika $>90\%$
- z możliwością recyrkulacji powietrza,
- silniki wentylatorów komutowane elektronicznie o mocy $P_{el\ max}=2\times 2,50\text{kW}/400\text{V}$,
- tłumik akustyczny na nawiewie i wywiewie.
- Filtr min EU5
- szczelna przepustnica zamykająca z siłownikiem mechanicznym na przyłączach do czepni i wyrzutni

- Zintegrowana automatyka z możliwością płynnej regulacji obrotów,
- Zamontowane układy pomiarowe w urządzeniach: sondy, czujniki temperatury, przewody impulsowe i inne oraz czujniki ciśnienia pozwalające na kontrolę spadku ciśnienia w filtrach w trybie ciągłym (utrzymujące stały wydatek centrali niezależnie od stopnia zabrudzenia filtrów),
- dotykowy panel operatorski z możliwością odczytu podstawowych parametrów pracy urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych m.in.: temperatura nawiewu, wywiewu, zewnętrzna, wydajności powietrza, temperatury czynnika grzewczego i chłodniczego, sygnalizacje stanu otwarcia/zamknięcia przepustnic oraz zaworów regulacyjnych, stan pracy wymienników ciepła, poziom zanieczyszczenia filtrów central wentylacyjnych, itp. Każdy panel operatorski na poziomie użytkownika poza odczytem w/w danych ma umożliwiać m.in.:
 - a) zmianę trybu regulacji temperatur (wg nawiewu/wg wywiewu)
 - b) zmianę nastawy temperatury minimalnej i maksymalnej nawiewu
 - c) płynną zmianę wartości przepływu powietrza dla nawiewu i wywiewu w m³/h.
 - d) ustawienie pracy centrali wg kalendarza tj. praca centrali w zadanych dniach i godzinach
 - e) nastawę i realizację automatycznego obniżenia wydajności centrali w zaprogramowanych dniach i godzinach
 - f) nastawę i realizację automatycznego obniżenia temperatury nawiewu/wywiewu w zaprogramowanych dniach i godzinach.

Lokalizacja centrali: w przestrzeni nad sufitem podwieszanym z możliwością obsługi centrali

Rozprowadzenie linii kanałów nawiewnych i wywiewnych – w przestrzeni nad sufitem podwieszonym wzdłuż ścian.

Instalację wentylacji wyposażać w regulator zmiennego przepływu powietrza do każdej Sali oddzielnie.

W pomieszczeniach, obsługiwanych przez omawiane linie wentylacji mechanicznej projektuje się układ wymiany powietrza w systemie góra-góra. Nawiew powietrza do pomieszczeń będzie realizowany bezpośrednio za pomocą nawiewników wirowo cylindrycznych a wywiew za pomocą wywiewników wirowo cylindrycznych. Całość instalacji po montażu należy wyregulować na odpowiednie wielkości przepływu.

3.7.6. Otwory rewizyjne, możliwość czyszczenia kanałów

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji.

Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. W celu umożliwienia czyszczenia kanałów, na wszystkich kanałach, do których nie ma dostępu poprzez demontaż nawiewników i wywiewników, zabudować klapy rewizyjne, co maksimum 20m oraz w miejscach zmiany kierunku (kolana i łuki wyposażone łopatki kierownicze) i dużych zmian wysokości kanałów. Całość prac wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru oraz założeń wyszczególnionych w części graficznej opracowania. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad sufitem podwieszonym.

3.7.7. Materiały i izolacja termiczna kanałów

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych. Kanały wentylacyjne wykonać i zamontować w klasie szczelności A z blach stalowych ocynkowanych. Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmocniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Kanały wentylacji mechanicznej wewnątrz budynku należy izolować termicznie grubości min. 40mm wełny mineralnej. Wszystkie kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku pomiędzy centralą wentylacyjną a pomieszczeniem należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min. 100 mm zabezpieczonymi przed wpływem czynników zewnętrznych (np. płaszcz z blachy ocynkowanej lub aluminiowej).

Przewody elastyczne wykonane z rur pierścieniowych z warstwą wewnętrzną i zewnętrzną z aluminium, niepalne muszą odpowiadać następującym wymaganiom:

- muszą zachowywać całkowitą szczelność, przy uwzględnieniu ciśnienia przepływającego nimi powietrza,
- muszą zachowywać okrągły przekrój na kolanach i innych zmianach kierunku,
- muszą posiadać na obu końcach gładką końcówkę o długości co najmniej 7 [cm], pozwalającą na założenie odpowiednio dostosowanych pierścieni zaciskowych,
- niedopuszczalne jest sztukowanie przewodów celem ich przedłużenia.

3.7.8. Wytyczne automatyki

Wszystkie urządzenia należy wyposażyć w systemy automatycznej regulacji pozwalające na zachowanie algorytmów pracy urządzeń.

Wentylacja łazienek – praca ciągła z możliwością ograniczenia do połowy wymiany na godzinę w czasie przerw, sterowanie poprzez sterownik czasowy. Centrale wentylacyjne wyposażyć w szafy sterownicze wraz z falownikami.

Wentylacja Sali wielofunkcyjnej i Sali sportowej

Zmienna regulacja wydajności z zachowaniem minimalnej wymiany na poziomie 10% wymiany (sala wytączona z użytkowania). W przypadku Sali Wielofunkcyjnej możliwość regulacji strumienia powinna być możliwa niezależnie dla obu wydzielonych sektorów oraz łącznie dla całej Sali wielofunkcyjnej

Wentylacja pozostałych pomieszczeń – praca ciągła z możliwością ograniczenia wymiany w czasie przerw, sterowanie poprzez sterownik czasowy. Zaleca się stosować automatykę umożliwiającą współpracę w przewietrzaniu z oknami

W pomieszczeniach Sal zajęć, Sali konferencyjnej sterowniki wentylacji umieścić w ogólnodostępnym miejscu. Sterownik wyposażyć w blokadę dostępu (kod dostępu) oraz uzgodnić lokalizację z Zamawiającym

3.8. Instalacja klimatyzacji

W pomieszczeniach biurowych, ~~bibliotece~~, Sali do fitness i konferencyjnej oraz w Sali wielofunkcyjnej, należy dodatkowo zaprojektować chłodzenie za pomocą jednostek klimatyzacyjnych wewnętrznych poprzez indywidualne agregaty chłodnicze na czynnikach gazowych przyjaznych dla środowiska zamontowane na dachu budynku w systemie typu split (powietrzna pompa ciepła). Wewnętrzne jednostki projektuje się jako:

- ściennie
- kasetonowe (w pomieszczeniach z sufitem podwieszanym)

Instalacja czynnika chłodniczego od agregatów zewnętrznych należy prowadzić w szachtach instalacyjnych przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Podłączenie jednostek z zastosowaniem rur miedzianych w izolacji termicznej chlorokauczukowej o grubości minimum 20mm.

Wszystkie przewody chłodnicze izolowane termicznie prowadzone na dachu należy zabezpieczyć płaszczem ochronnym z blachy stalowej ocynkowanej lub aluminiowej.

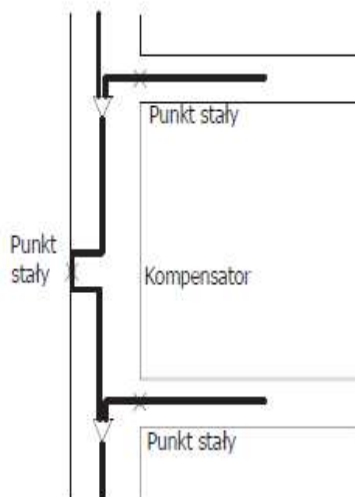
Instalacja liczona zgodnie z PN na temperaturę zewnętrzną + 32°C oraz różnicę temperatur w pomieszczeniach maks. 10°C.

Wraz z przewodami chłodniczymi należy ułożyć przewody zasilające w energię elektryczną jednostki wewnętrzne oraz przewody automatyki.

3.8.1. Kompensacja przewodów

Na odcinkach pionowych

1. Jeżeli projektowane trójniki z odejściem od pionu do kondygnacji to kompensatory powinny być umieszczone jak na poniższym schemacie .



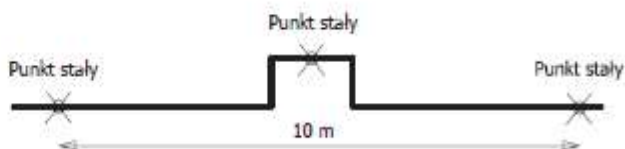
2. Jeżeli odejścia od pionu nie są co kondygnację wystarczy jeden kompensator pomiędzy kondygnacjami na których wykonano odejścia poziome .

Na odcinkach poziomych

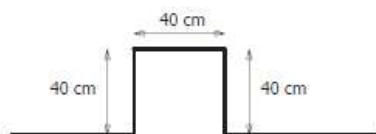
1. W miarę możliwości należy zastosować auto kompensację .



2. Instaluje się kompensatory wydłużeń co 10 m .

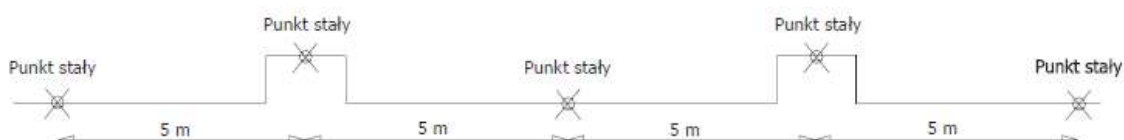


Zalecane wymiary kompensatorów wydłużeń .



Lokalizacja punktów stałych .

Punkty stałe instalacji lokalizowane są w środkach odcinków prostych oraz w środku długości kompensatora (patrz rysunek)



3.8.2. Dobór średnicy skroplin

Strumień skroplin oblicza się na podstawie wskaźnika 0,8 dm³/h na 1,0 kW wydajności chłodniczej.

DOBÓR ŚREDNIC SKROLPLIN w instalacjach PE i PP

Średnica nominalna	Średnica przewodu [mm]	Dopuszczalny przepływ wody [l/h]		Uwagi
		Spadek 1:50	Spadek 1:100	
VP20	20	39	27	Nie należy łączyć w kolektory
VP25	25	70	50	
VP32	32	125	88	Można łączyć w kolektory
VP40	40	247	175	
VP50	50	473	334	

UWAGI:

1. Obliczenia zostały wykonane przy wypełnieniu rurociągów 10% przekroju
2. Używaj średnicy minimum VP32 w przypadku połączenia kolektorem kilku urządzeń
3. Średnice pionów przyjmuje się o średnicy minimum równej średnicy największego kolektora poziomego

3.8.3. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Budynek zasilany będzie w wodę na cele bytowe z zewnętrznej sieci wodociągowej poprzez przyłącze Ø 63 mm. Opomiarowanie przepływu wody użytkowej następuje poprzez zestaw wodomierzowy w studni wodomierzowej (dopuszcza się lokalizację w budynku w pomieszczeniu technicznym. Za zestawem pomiarowym należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy SOCLA typu EA oraz kurek czerpalny dla badań wody.

Instalację w budynku należy poprowadzić pod stropem, w warstwie izolacji podłogi i w bruzdach ściennych.

Ciepła woda przygotowywana będzie w zasobniku ciepłej wody o poj. 400l umieszczonym w pomieszczeniu technicznym. Bezpośrednio przed zasobnikiem zamontować grupę zabezpieczającą: zawór bezpieczeństwa oraz naczynie przeponowe. Na przewodzie wody zimnej zamontować zawór zwrotny.

W obiekcie należy zaprojektować instalację cyrkulacyjną. Zaleca się, aby na rozgałęzieniach wody cyrkulacyjnej, zastosować termostaticzne zawory cyrkulacyjne. Pozwala on ograniczać i równoważyć przepływ w zależności od temperatury wody i przepływu ~0,50 dm³/minutę. Utrzymuje minimalny przepływ tak, aby temperatura wody przepływającej przez zawór była na nastawionym poziomie. Fabrycznie zawór posiada nastawioną temperaturę 50°C. Na odgałęzieniach wody ciepłej i zimnej należy zamontować zawory kulowe odcinające ze spustem

umożliwiający spuszczenie wody z grupy przyborów. Zasobnik CWU należy wyposażyć dodatkowo w grzałkę elektryczną umożliwiającą wygrzewanie termiczne (dezynfekcję) układu raz na tydzień do temperatury 72°C. Baterie do umywalk, zlewozmywaków mieszaczowe stojące z wężykami w metalowym oplocie i zaworami odcinającymi. Baterie prysznicowe termostatyczne mieszaczowe z rączką prysznicową i ruchomą wylewką. Przy podejściach do baterii umywalkowych i zlewozmywakowych montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy \varnothing 15 mm a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe \varnothing 15 mm. Pisuary wyposażyć w spłuczki uruchamiane ręcznie.

Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić 2 ÷ 3 cm poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PVC większych o dymensję, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.

Instalację wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacyjnej rozprowadzić w warstwie podłogowej oraz pod stropem pomieszczeń

Średnice projektowanych przewodów dobrać na podstawie PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach tworzywowych. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Przy przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego na przewodach należy zamontować kotłnierze ogniochronne o odporności równej odporności przegrody.

3.8.4. Próby i odbiór instalacji

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń lutowanych i gwintowanych,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne.

Po zakończeniu montażu przeprowadzić próbę ciśnieniową wg PN-81/B-10725, na ciśnienie 1,0 MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku z próby ciśnieniowej rurociąg poddać płukaniu wodą wodociągową przez ok. 30 min. na maksymalny wydatek punktów czerpania wody. Dokonać dezynfekcji rurociągu podchlorynem sodu (50 mg Cl/dm³) w czasie 24 godzin. Po zakończeniu dezynfekcji rurociąg należy powtórnie wypełnić wodą i dokonać analizy bakteriologicznej.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej w wykopie należy ją odpompować.

Zasuwę wodomierzową oznaczyć w terenie za pomocą tabliczki informacyjnej umieszczonej na ogrodzeniu lub metalowym słupku.

3.9. Instalacja ppoż. hydrantowa

W obiekcie należy przyjąć realizację min. 3 hydrantów pożarowych HP25 zlokalizowanych przy wyjściach ewakuacyjnych wg. części rysunkowej projektu. Szafki hydrantowe DN25 wyposażone zostaną w prądownice i wąż półsztywny \varnothing 25mm o długości 30m. Należy stosować szafki hydrantowe wbudowane podtynkowe z miejscem na gaśnicę

- Minimalne ciśnienie na wylocie z prądownicy 0,2 MPa. Wydajność jednego hydrantu DN25 – 1,0 dm³/s.
- Zawory hydrantowe mocować na wysokości 1,35 m od posadzki.

Instalację prowadzoną nad posadzką należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek gwintowanych przy zastosowaniu konopi czesanych i pasty uszczelniającej lub taśm teflonowych. Można

zastosować inne rozwiązanie materiałowe przewodów pod warunkiem wymaganej odporności ogniowej przewodu lub jego izolacji.

Instalacja hydrantowa będzie pracowała jako nawodniona. Na odgałęzieniu instalacji p.poż. od przewodu wody użytkowej zamontowano zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA.

Na przewodzie wody użytkowej (przy odgałęzieniu z instalacją hydrantową) należy zamontować zawór pierwszeństwa zabezpieczający instalację hydrantową przed niekontrolowanym spadkiem ciśnienia na skutek niekontrolowanego przepływu.

Do obliczeń przyjąć jednoczesny pobór z dwóch czynnych hydrantów. Sprawdzenie sprawności działania hydrantów – minimum raz w roku zgodnie z rozporządzeniem ministra. Mocowanie rurociągów za pomocą typowych uchwyty. Mocowanie rurociągów za pomocą typowych uchwyty.

3.10. Kanalizacja sanitarna

Ścieki socjalno – bytowe z pomieszczeń odprowadzane są do istniejącej kanalizacji sanitarnej poprzez projektowany przykanalik. Instalację podposadzkową należy wykonać na podsypce piaskowej grubości min.10 cm. Grubość obsypki – 15 cm ponad górną powierzchnię przewodu.

Przybory i wpusty podłogowe wg wytycznych Inwestora z uwzględnieniem:

- stosowania przyborów dedykowanych do ostatecznie wybranego wykończenia posadzek
- Odptyw poprzez kratkę ściekową zabezpieczony dwuczęściową podnoszoną kratą. Kratki ściekowe i odwodnienia z odptywem pionowym lub poziomym. Wpust wyposażony jest w pełni wyjmowany syfon oraz kosz osadczy.
- przewidzieć lokalne podblatowe łapacze tłuszczu w zlewach w pomieszczeniu zaplecza C.2

Na zakończeniach przewodów odpływowych należy montować piony odpowietrzające z wywiewkami wyprowadzonymi ponad połac dachową. U nasady pionów montować rewizje. Piony kanalizacyjne prowadzone są w ściennych bruzdach. Podejścia do przyborów prowadzone także w bruzdach ściennych lub bezpośrednio z podłogi. Odprowadzenia skroplin z urządzeń chłodzących wprowadzić do projektowanych pionów kanalizacyjnych oraz innych przyborów sanitarnych.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych np. PVC-HT lub PP. W kielichach z fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe z tworzywowym pierścieniem stabilizującym. Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami przyziemia należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PVC klasy SN8 o litej strukturze ścianki stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych.

Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane (ławy fundamentowe) wykonać w tulejach ochronnych o jedną dymensję większych.

Przy przejściu przez przegrody ppoż. rur nie posiadających odporności ogniowej należy zastosować kasety lub kotłownice ognioochronne o odporności ogniowej równej odporności przegrody:

Przykanaliki wprowadzono do projektowanych studzienek.

3.10.1. Instalacja wewnętrzna

Wody opadowe z budynku należy odprowadzić grawitacyjnie poprzez system rynien dachowych i rur spustowych. U nasady pionów montować rewizje i łapacze liści. Wody opadowe odprowadzić do układów odbiorczych zgodnie z opisem z części PZT oraz analizą zagospodarowania wód opadowych (brak kanalizacji deszczowej na terenie)

Odprowadzenie z dachów spadzistych

Rynnami podwieszanymi i wbudowanymi zgodnie z wytycznymi branży architektonicznej.. Rury spustowe prowadzone natynkowo i podtynkowo zgodnie z częścią rysunkową koncepcji.

Rury natynkowe do wysokości 2m wykonać jako wzmocnione.

Odprowadzenie z dachów płaskich

Odprowadzenie z dachu płaskiego należy zrealizować za pomocą wpustów dachowych o przepustowości większej niż przewidywany opad na dach płaski powiększony o 1 największą połac dachu spadzistego (brak odbioru przez rynny)

Rury spustowe prowadzone w budynku należy wyposażyć w rewizje oraz stosować termiczną izolację

3.10.2. Montaż urządzeń i armatury

Wszystkie urządzenia należy montować zgodnie ze schematem technologicznym oraz instrukcjami dostarczonymi przez producentów urządzeń i wytycznymi Inwestora. Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory odcinające kulowe. W celu zabezpieczenia instalacji c.o. przed wzrostem ciśnienia, zamontować zawór bezpieczeństwa znajdujący się na wyjściu z urządzenia (rozdzielacz bezpieczeństwa) oraz ciśnieniowe przeponowe naczynie wzbiorcze.

3.10.3. Instalacje rurowe wody użytkowej

Rurociągi wody użytkowej należy wykonać z rur tworzywowych np. wielowarstwowych lub z wkładką aluminiową (rur stabi). Połączenia za pomocą i złączek mosiężnych nie zmniejszających przekroju. Połączenia z armaturą za pomocą kształtek przejściowych z gwintem. Rury użyte do budowy instalacji powinny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników i gotowych kolan i trójników. Do odcinania przepływu wody na rurociągach, zastosowano uniwersalne zawory kulowe, ćwierćobrotowe gwintowane.

Przy podejściach do baterii umywalkowych i zlewozmywaków montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy Ø 15 mm a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe Ø 15 mm. Przejścia przez ściany i stropy w tulejach ochronnych z PCW o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy

3.11. Izolacje termiczne

Izolacja termiczna – całość instalacji musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnika przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Przewody wody zimnej izoluje się przed podgrzewaniem się wody i wykraplaniem pary wodnej o grubości minimum 9mm. W przypadku przewodów układanych pod posadzką oraz w bruzdach ściennych, izolacja pełni również funkcję zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi rur na skutek kontaktu z tynkiem, zaprawą itp. oraz umożliwia swobodne ruchy termiczne przewodów.

Preferowana izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki poliuretanowej w płaszczu ochronnym z folii PCW PUR – dla średnic poniżej DN40 oraz izolacja z prefabrykowanej wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej dla średnic pozostałych.

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo izolować otuliną prefabrykowaną z pianki polietylenowej w osłonie z folii PCW o gr. 6mm.

3.12. Przejścia przez przegrody ppoż.

1. Wszystkie przejścia przewodów instalacji sanitarnych w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody.
2. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
3. Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego rurami stalowymi należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą elastyczną
4. W przypadku poprowadzenia rur palnych poprzez przegrodę oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć je obejmami ppoż. montowanymi z każdej strony ściany oddzielenia ppoż.
5. Dla rur palnych o mniejszej średnicy niż 32mm, należy stosować ogniochronną pęczniącą masę uszczelniającą o klasie odporności ogniowej EI 120. Masę tę można łączyć z zaprawą ogniochronną o EI 120.
6. W przypadku prowadzenia rur z np. PVC, PP, PE o średnicach zewnętrznych od 32 do 200 mm i grubościach ścianek od 1,8 do 11,8 mm można stosować również kasety ogniochronne i służące do uszczelniania przejść instalacyjnych rur z tworzyw sztucznych w ścianach i stropach wykonanych z cegły pełnej, dziurawki, z betonu zwykłego lub z gazobetonu o grubości nie mniejszej niż 10 cm w przypadku ścian oraz 15 cm w przypadku stropów. Przejścia instalacyjne rur z tworzyw sztucznych uszczelnione kasetami ogniochronnymi spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 120. Oznacza to, że szczelność i izolacyjność ogniowa przejścia nie jest mniejsza niż 120 minut. W przypadku przejść w stropach i ścianach o wymaganej gazo- i dymoszczelności przestrzeń między rurami a ścianami otworu powinna być przed założeniem kaset dokładnie wypełniona zaprawą cementową.

Zabezpieczenia te należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.

3.13. Rozstaw zawiesi i podpór

Odległości między podporami instalacji rurowych powinny wynosić:

- 1,5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm,
- 2,0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm,
- 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm.

Odległości między podporami instalacji kanałowych (wentylacyjnych) powinny wynosić nie więcej niż 150mm od każdego kołnierza, pomiędzy kolejnymi podporami nie więcej niż 2m.

3.14. Próby i rozruch instalacji

Nie należy przeprowadzać prób hydrostatycznych w przypadku złych warunków pogodowych, które mogą wpłynąć na odczyty pomiarowe, a także kiedy temperatura wody w rurociągach i osprzęcie poddanym próbom będzie niższa niż 5°C, chyba że Inspektor wyrazi na to zgodę.

W odcinkach rur przeznaczonych do prób zostanie wytworzone wymagane ciśnienie, które zostanie utrzymane przez około jedną godzinę, aby sprawdzić szczelność przewodów zanim zostanie rozpoczęta ich kontrola szczegółowa. Wstępna kontrola odcinków rur i oprzyrządowania zostanie przeprowadzona przez Wykonawcę, a wszystkie wykryte przecieki i usterki usunięte. Następnie ciśnienie ma zostać przywrócone i zachowane przez godzinę.

Po każdej próbie hydrostatycznej cały układ rur i wyposażenia ma być całkowicie opróżniony.

Jeśli w niniejszym opracowaniu nie potwierdzono inaczej, wszystkie układy rur włączając te, które przeznaczono do pracy pod ciśnieniem niższym niż 0,3bar (nadciśnienie) mają być poddane próbie wodnej według Polskich Norm i warunków technicznych dla rurociągów.

Tam, gdzie wymagane ciśnienie próbne nie przekracza ciśnienia próbnego przypisanego urządzeniom podłączonym do tej instalacji (np. wymienniki ciepła, naczynia itd.), to rury i urządzenia są poddawane jednocześnie próbie na określone ciśnienie.

Wszystkie podpory rur mają być kompletne i znajdować się na docelowych miejscach przed rozpoczęciem prób. Wszystkie zawory w układzie poddanym próbom mają być otwarte. Jeśli zawór ulokowany jest na końcu rury, powinien być zaślepiiony lub zakorkowany

3.15. Wytyczne branżowe

Budowlano-konstrukcyjne

- – wykonać konstrukcje wsporcze do montażu urządzeń,
- – wykonać otwory w dachu i ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych, kratkami w kolorze elewacji/dachu
- – przejścia pod fundamentami wykonać w tulejach ostonowych.

Elektryczne

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,
- wykonać instalację uziemiającą urządzenia m.in. centrale wentylacyjne, wentylatory, pompy ciepła itp.
- wykonać wyłączniki serwisowe dla urządzeń zasilanych w energię elektryczną.

Uwagi końcowe

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem,
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi,
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.,
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

4. WEWNĘTRZNE INTALACJE ELEKTRYCZNE

4.1. Zakres opracowania:

W zakres opracowania projektowego i realizacji wchodzi:

- wewnętrzna linia zasilająca nN,
- rozdzielnica główna nN,
- rozdzielnice lokalne,
- instalacja oświetlenia zewnętrznego,
- instalacja oświetlenia wewnętrznego podstawowego i awaryjnego,
- instalacje siłowe,
- instalacje gniazd wtykowych ogólnych,
- zasilanie urządzeń technologicznych budynku,
- instalacje ochronne: odgromowa, uziemienia i połączeń wyrównawczych, przeciwprzepięciowa, ochrony od porażeń prądem elektrycznym,

4.2. Wewnętrzna linia zasilająca – zasilanie obiektu

Na obecnym etapie zakłada się, że zasilanie projektowanego obiektu realizowane będzie na napięciu 0,4kV z sieci elektroenergetycznej nN OSD, poprzez wolnostojący zestaw złączowo-pomiarowy zabudowany przy granicy działki.

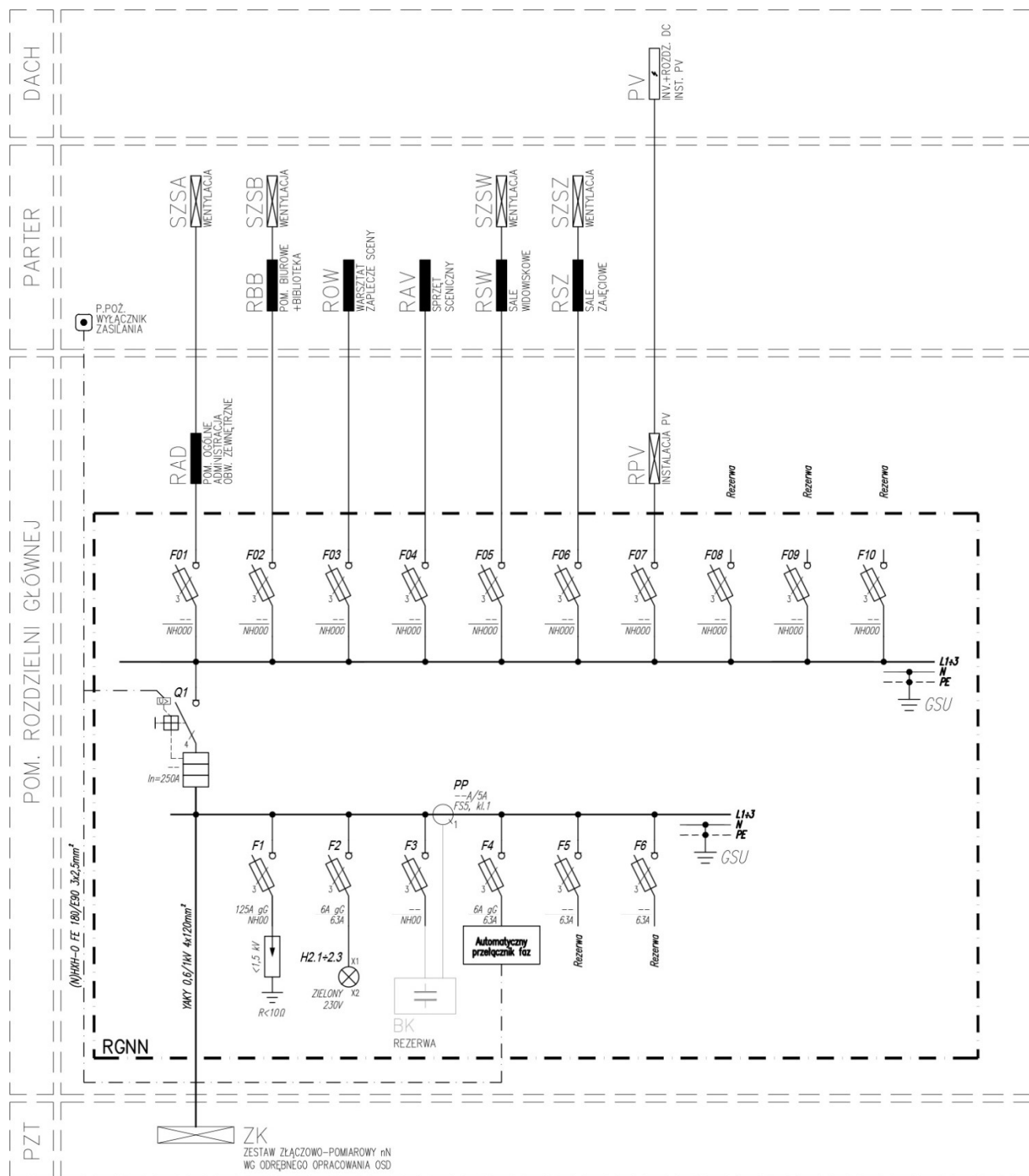
Z zestawu złączowo-pomiarowego wyprowadzić należy wewnętrzną linię zasilającą nN, którą należy prowadzić w terenie i doprowadzić do rozdzielnicy RGNN, zabudowanej w wydzielonym pomieszczeniu technicznym zlokalizowanym w północno-zachodnim narożniku projektowanego budynku.

Wewnętrzną linię zasilającą nN wprowadzić należy do budynku poprzez dwustronnie uszczelniony przepust kablowy, zapewniający wodo i gazo szczelność i podłączyć do projektowanej rozdzielnicy głównej obiektu **RGNN**.

4.3. Pomiar energii elektrycznej

Z uwagi na wielkość mocy przyłączeniowej rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej, realizowany będzie poprzez półpośredni układ pomiarowy, zainstalowany w zestawie złączowo-pomiarowym. Układ pomiarowy dostarczony zostanie przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD).

4.4. Rozdział energii w obiekcie



Zasilanie wszystkich odbiorów w budynku odbywać się będzie z rozdzielnicy głównej **RGNN** poprzez rozdzielnice lokalne. Podział zasilania odbiorów na poszczególne rozdzielnice lokalne dokonać należy zgodnie z podziałem obiektu na obszary funkcjonalne i moc odbiorników.

Na obecnym etapie przewiduje się podział na rozdzielnice zasilające instalacje i odbiory instalowane na obszarach:

- pomieszczenia ogólnodostępne oraz instalacje i odbiory zewnętrzne – rozdzielnica administracyjna **RAD**,
- pomieszczenia biurowe oraz część biblioteczna – rozdzielnica **RBB**,
- warsztat oraz pomieszczenia zaplecza sceny – rozdzielnica **ROW**,
- sprzęt sceniczny – rozdzielnica **RAV**,
- sale widowiskowe – rozdzielnica **RSW**,
- sale zajęciowe – rozdzielnica **RSZ**

Dopuszcza się realizację innego podziału rozdzielnic uzgodnionych na etapie projektu z Inwestorem.

Rozdzielnica główna obiektu

W obiekcie zastosować należy rozdzielnicę wolnostojącą, w osłonie metalowej, w izolacji powietrznej, o stopniu ochrony min IP30, przystosowaną do zabudowy aparatury kompaktowej, modułowej i listwowej.

W polu zasilającym zainstalować należy rozłącznik z cewką wybijkową pełniącą rolę Przeciwpowozarowego Wyłącznika Prądu. Odpięty z rozdzielnicy wyposażyć w rozłączniki bezpiecznikowe listwowe typu NH oraz rozłączniki bezpiecznikowe małogabarytowe z podstawą 63A.

Rozdzielnice lokalne

W obiekcie zastosować należy rozdzielnice podtynkowe, w osłonie metalowej, z drzwiami pełnymi, w izolacji powietrznej, o stopniu ochrony min IP30, przystosowane do zabudowy aparatury modułowej.

Rozdzielnice wykonać należy w oparciu o obudowy i aparaturę wg specyfikacji jednego producenta. Obwody należy wyprowadzać z rozdzielnic poprzez listwy zaciskowe. W rozdzielnicach zapewnić należy dodatkowe 30% rezerwy miejsca dla ew. rozbudowy.

4.5. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu (PWP)

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w obiekcie przewidziano zabudowę przeciwpowozarowego wyłącznika prądu. Funkcję „Przeciwpowozarowego Wyłącznika Prądu” pełnić będzie rozłącznik zabudowany na wewnętrznej linii zasilającej rozdzielnicę główną obiektu. Rozłącznik wyłączany będzie zdalnie za pomocą przycisku sterującego umieszczonego w holu głównym przy wejściu do budynku.

W tym celu rozłącznik wyposażyć należy w wyzwalacz wzrostowy na napięcie sterownicze 230V AC. Potączenie przycisku z wyzwalaczem wzrostowym rozłącznika wykonać należy kablem ognioodpornym typu (N)HXH-O FE180/E90 3x2,5mm².

Przycisk należy umieścić w zamkniętej obudowie koloru czerwonego z drzwiczkami przeszklonymi i wyraźnie opisanej „Przeciwpowozarowy Wyłącznik Prądu”.

Wciśnięcie przycisku powoduje wyłączenie zasilania wszystkich odbiorów z wyjątkiem obwodów zasilających urządzenia biorące udział w akcji powozarowej.

Zastosowany zestaw PWP oraz elementy składowe, w tym urządzenia uruchamiające, sygnalizujące i wykonawcze muszą posiadać krajową ocenę techniczną wydaną przez CNBOP.

4.6. Kompensacja mocy biernej

Dla zapewnienia określonego przez OSD współczynnika mocy $\text{tg}\varphi = 0,4$, konieczne może być skompensowanie mocy biernej pobieranej z sieci. W projekcie przewidziano możliwość podłączenia automatycznej baterii do kompensacji mocy biernej do rozdzielnicy głównej budynku oraz rezerwę miejsca w pomieszczeniu ruchu elektrycznego. Przewiduje się zainstalowanie automatycznych baterii do kompensacji mocy biernej w obudowie przystosowanej do montażu dławików. Należy stosować baterie z kondensatorami o wzmocnionej izolacji (440 V).

Uwaga:

Konieczność montaż baterii określona zostanie wstępnie na podstawie projektu a jej wielkość na podstawie pomiarów rzeczywistego obciążenia i współczynnika mocy po oddaniu obiektu do użytkowania. Dopiero po dokonaniu tych pomiarów i wyznaczeniu wielkości baterii Wykonawca może przystąpić do jej zakupu oraz montażu.

4.7. Wewnętrzne linie zasilające, kable i przewody

Wszystkie wewnętrzne linie zasilające zaprojektować należy w systemie TN-S, z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE. W obiekcie stosować należy kable na napięcie 0,6/1 kV i przewody na napięcie 450/750V uniepalnione (YnKYżo oraz YnDYżo), spełniające wymagania „Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG – tzw. CPR EN 50575:2014” oraz normą N SEP-E-007:2017-09 “dobór kabli i innych przewodów ze względu na ich reakcję na ogień”.

4.8. Trasy drabin i koryt kablowych

Do rozprowadzenia kabli zaprojektować należy systemowe koryta kablowe o wysokości burty min. 50 mm, wykonane z blachy stalowej cynkowanej metodą Sendzimira. W przypadku prowadzenia kabli w układzie pionowym zastosować należy system drabin pionowych o wysokości burty min. 55 mm. Rozstaw punktów podparcia określić zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.

Trasy kablowe mocować należy do:

- ścian murowanych lub żelbetowych,
- stropów żelbetowych,
- dachów z blachy – po uprzednich ustaleniach z projektantem pokrycia dachu.

Drabiny i koryta należy mocować zawieszami systemowymi.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego oraz w ścianach i stropach niebędących oddzieleniami przeciwpożarowymi, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej (EI lub REI), muszą mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów. Wyjątek stanowią indywidualne przepusty nieprzekraczających fi 40 mm, dla których nie ma wymogu wykonywania przejść pożarowych a jedynie wypełnienia tym samym materiałem, co ściana lub strop czyli np. zaprawą murarską.

Trasy kablowe prowadzić należy:

- w pionie w przewidzianych do tego celu szachtach instalacyjnych,
- w poziomie w korytach kablowych (ciągi wielokrotne) i rurkach ochronnych mocowanych do stropu,
- w rurkach ochronnych w ścianach systemowych,
- w rurkach ochronnych na ścianach i sufitach w pomieszczeniach technicznych.

Câte trasy kablowe muszą być wykonane z systemowych prefabrykowanych elementów jednego producenta. Przy montażu tras należy stosować się ściśle do rozwiązań katalogowych oraz wytycznych katalogów, aprobat i certyfikatów wybranych przez wykonawcę dostawców.

4.9. Instalacja oświetlenia zewnętrznego

W ramach instalacji oświetlenia zewnętrznego wykonać należy:

- oświetlenie drogi wewnętrznej,
- oświetlenie ciągów pieszych i wejść do budynku.

Stosować należy opraw oświetleniowe wyposażone w źródła LED.

Dobór konkretnych typów opraw oświetleniowych wykonać należy na etapie opracowania projektu, w porozumieniu

z projektantem branży architektonicznej oraz Inwestorem.

Oświetlenie ciągów pieszych oraz wejść do budynków zaprojektować należy z użyciem opraw mocowanych do elewacji budynku.

Instalacje oświetlenia zewnętrznego zasilić należy z rozdzielniczy administracyjnej budynku **RAD**.

W celu obniżenia kosztów eksploatacji oświetlenia zewnętrznego sterowanie oświetleniem zewnętrznym oprócz należy o automatyczny system sterowania oświetleniem obejmujący:

- wyłącznik zmierzchowy z zewnętrznym czujnikiem natężenia oświetlenia,
 - zegar astronomiczny wielotorowy,
- umożliwiający ręczne załączenie i wyłączenie oświetlenia z poziomu rozdzielniczy.

Szczegółowy harmonogram sterowania oświetleniem uzgodnić należy z użytkownikiem obiektu na etapie realizacji prac.

Wszystkie oprawy stosowane za zewnątrz budynku powinny mieć stopień ochrony dostosowany do wymogów obowiązujących norm, z tym, że nie mniejszy niż IP44.

4.10. Instalacja oświetlenia wewnętrznego

Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalacje oświetlenia podstawowego wykonać należy w oparciu o normę PN-EN 12464-1:2022 – „Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”.

Dla głównych obszarów w obiekcie przyjąć należy następujące poziomy natężenia oświetlenia:

- | | |
|--|--------|
| – biura, sale konferencyjne, czytelnia | 500 lx |
| – sale ekspozycyjne, scena, garderoby | 300 lx |
| – sala widowiskowa | 200 lx |
| – pomieszczenia techniczne | 200 lx |
| – magazyny | 100 lx |
| – szatnie, łazienki, toalety | 200 lx |
| – strefy komunikacji, korytarze | 100 lx |
| – warsztat | 300 lx |
| – -sale zajęć | 500 lx |

Stosować należy oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła LED. Dobór konkretnych typów opraw oświetleniowych wykonać należy na etapie opracowania projektu, w porozumieniu z Inwestorem.

Oprawy montować należy w zależności od rodzaju pomieszczeń: w suficie podwieszanym (w pomieszczeniach z sufitem), do stropu lub do konstrukcji koryt kablowych.

Dla sali widowiskowej, biblioteki oraz komunikacji ogólnej zaprojektować sterowanie oświetleniem wykorzystujące np. system DALI lub równoważny. W celu optymalizacji zużycia energii elektrycznej oświetlenie sterowane winno być w funkcji następczenia oraz detekcji ruchu za pomocą czujników obecności i natężenia światła.

Dla pozostałych pomieszczeń przewidzieć lokalne sterowanie tącznikami oświetleniowymi montowanymi przy drzwiach wejściowych do poszczególnych pomieszczeń oraz w przypadku pom. sanitarnych czujkami obecności zainstalowanymi na suficie.

Instalację oświetleniową wykonać należy jako podtynkową, stosując osprzęt podtynkowy montowany w puszkach instalacyjnych o zwiększonej głębokości, ograniczając do niezbędnego minimum puszki rozgałęźne. Instalacje w pomieszczeniach technicznych wykonać należy jako natynkowe, prowadzone w korytach kablowych dla ciągów wielokrotnych oraz w rurkach na uchwytych dystansowych dla przewodów pojedynczych.

Instalacje oświetleniowe zasilic należy z rozdzielnic lokalnej danego obszaru.

W pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych oraz w pomieszczeniach technicznych, w których może wystąpić znaczne zakurzenie zastosować należy osprzęt o stopniu ochrony nie mniejszym niż IP44.

4.10.1. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Instalacje oświetlenia awaryjnego wykonać należy w oparciu o normę PN-EN 1838:2013-11 – Zastosowania oświetlenia – oświetlenie awaryjne”.

W obiekcie wykonać należy instalację oświetlenia awaryjnego, na którą składa się:

- instalacja awaryjnego oświetlenia dróg ewakuacyjnych,
- instalacja oświetlenia stref otwartych.

W obiekcie zastosować należy oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone w indywidualne układy do podtrzymania zasilania z układem autotestu. Zakładany czas podtrzymania zasilania opraw oświetlenia ewakuacyjnego nie mniejszy niż 1 h.

Stosować należy oprawy oświetleniowe wyposażone w źródła LED. Dobór konkretnych typów opraw oświetleniowych wykonać należy na etapie opracowania projektu, w porozumieniu z projektantem branży architektonicznej oraz Inwestorem.

Zastosowane oprawy muszą posiadać stosowne dopuszczenia do użytkowania wydane przez jednostkę CNBOP. Wszystkie oprawy muszą być wyposażone w układy umożliwiające ich testowanie. Oprawy te należy zasilic przewodami czterożyłowymi.

Awaryjne oświetlenie dróg ewakuacyjnych

W obiekcie zaprojektować należy awaryjne oświetlenie dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2 m, zapewniające średnie natężenie oświetlenia wzdłuż osi drogi ewakuacyjnej na poziomie nie mniejszym niż 2 lx oraz środkowego pasa drogi ewakuacyjnej stanowiącego co najmniej połowę jej szerokości na poziomie co najmniej 1 lx. Oświetlenie to będzie umożliwilo skuteczne rozpoznanie i bezpieczne użytkowanie środków ewakuacji. W ramach oświetlenia dróg ewakuacji zaprojektować należy również instalacje podświetlanych wewnętrznie znaków ewakuacyjnych, pracujących na jasno, których zadaniem jest wskazanie najkrótszej drogi ewakuacji z obiektu. Znaki rozmieścić należy w sposób zapewniający dobrą rozpoznawalność znaków ze szczególnym uwzględnieniem drzwi wyjściowych oraz miejsc gdzie będzie miała miejsce zmiana kierunku drogi ewakuacyjnej, w celu jednoznacznego wskazania drogi ewakuacji do bezpiecznego miejsca.

W celu zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej ewakuację wymaga się, aby oprawy oświetlenia awaryjnego umieszczone zostały co najmniej 2 m nad podłogą. W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia, oprawy oświetleniowe do oświetlenia ewakuacyjnego, zgodne z rozporządzeniem MI (Dz.U.2002.75.690 z późniejszymi zmianami), powinny być usytuowane w pobliżu każdych drzwi wyjściowych oraz w takich miejscach, gdy to konieczne, aby zwrócić uwagę na potencjalne niebezpieczeństwo lub umieszczonego sprzęt bezpieczeństwa.

W pobliżu hydrantów ppoż. zlokalizowanych poza drogami ewakuacyjnymi oraz strefą otwartą, zapewnić należy oświetlenie awaryjne o natężeniu co najmniej 5 lx. Określenie „w pobliżu” oznacza „w obrębie” 2 m mierzone w rzucie poziomym.

Oświetlenie stref otwartych

Celem oświetlenia stref otwartych jest zmniejszenie prawdopodobieństwa paniki i umożliwienie bezpiecznego ruchu osób w kierunku dróg ewakuacyjnych poprzez stworzenie odpowiednich warunków wizualnych. Ten typ oświetlenia obejmuje strefy o nieokreślonych drogach ewakuacyjnych oraz drogi ewakuacyjne o szerokości większej niż 2 m.

Natężenie oświetlenia nie może być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, przy czym nie uwzględnia się pasa 0,5 m powierzchni położonego na skraju oświetlonych obszarów.

4.10.2. Instalacja oświetlenia scenicznego

Projektuje się oświetlenie sceniczne które będzie sterowane z pulpitu operatorskiego. Oświetlenie sceniczne będzie zasilane z wydzielonych obwodów przeznaczonych dla zasilania sali widowiskowej oraz zasilania sztankietów scenicznych. Typ i rodzaj opraw zgodnie z załącznikiem – **Wyposażenie sceniczne i nagłośnienie**

4.11. Instalacja gniazd wtykowych

W budynku zaprojektować należy instalację gniazd wtykowych obejmującą:

- gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia,
- gniazda wtykowe dedykowane.

Instalacje gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia wykonać należy we wszystkich pomieszczeniach budynku. Gniazda te będą przeznaczone do zasilania odbiorów ogólnych oraz prowadzenia prac porządkowych, remontowych i konserwacyjnych.

Ilość i rozmieszczenie gniazd dostosować należy do funkcji i wymiarów pomieszczenia.

W zależności od miejsca montażu stosować należy gniazda wtykowe natynkowe lub wtykowe. Instalacje gniazd wtykowych zasilic należy z rozdzielnic lokalnej danego obszaru.

W pomieszczeniach wilgotnych i przejściowo wilgotnych należy stosować osprzęt szczelny o stopniu ochrony IP44. W pozostałych przypadkach należy stosować osprzęt o stopniu ochrony IP20.

Instalacje wykonać należy jako podtynkową, stosując osprzęt podtynkowy montowany w puszkach instalacyjnych o zwiększonej głębokości, ograniczając do niezbędnego minimum puszki rozgałęźne. Instalacje w pomieszczeniach technicznych wykonać należy jako natynkowe, prowadzone w korytach kablowych dla ciągów wielokrotnych oraz w rurkach na uchwytych dystansowych dla przewodów pojedynczych.

Wysokość montażu gniazd wtykowych powinna zapewniać łatwość ich użytkowania. Zakłada się montaż gniazd na wysokości:

- 30cm od posadzki – pomieszczenia biurowe, korytarze, sale zajęciowe,
- 110cm od posadzki – pomieszczenia techniczne i sanitariaty.

Gniazda dedykowane rozmieścić należy zgodnie z ich przeznaczeniem, zapewniając doprowadzenie zasilania do wszystkich odbiorów wymagających zasilania bez konieczności stosowania dodatkowych rozgałęzień.

Wysokość montażu i lokalizację gniazd dostosować do wymagań zasilanych urządzeń. Zakłada się montaż gniazd:

- na stropie – np. dla zasilania urządzeń audio-wizualnych oraz urządzeń IT,
- na ścianach – zasilanie urządzeń wolnostojących w pom. technicznych, stanowisk komputerowych oraz urządzeń naściennych,
- w kasetach podłogowych – zasilanie urządzeń przenośnych w salach konferencyjnych, czyteln i pomieszczeniach biurowych,
- w zabudowie meblowej – front desk, garderoby, zaplecza socjalne i aneksy kuchenne.

4.12. Instalacja fotowoltaiczna

Należy przygotować instalację oraz dach w miejscach oznaczonych na rysunku pod montaż paneli fotowoltaicznych

o mocy do 30kWp, służącej do produkcji energii elektrycznej z promieniowania słonecznego, ukierunkowanej na wykorzystanie energii elektrycznej w całości na własne potrzeby. Kompletny system ON-GRID przeznaczony będzie do wytwarzania prądu przemiennego we współpracy z siecią energetyczną.

4.13. Instalacje ochronne

Instalacja uziemienia

Instalację uziemienia zaprojektować należy jako uziom fundamentowy, z płaskownika o wymiarach min. Fe/Zn 30x4mm, układanego w formie siatki w warstwie chudego betonu pod ławami fundamentowymi oraz płytą posadzki. Projektowany uziom służyć powinien jako uziemienie instalacji odgromowej oraz jako uziemienie ochronne i funkcjonalne dla instalacji wewnętrznych.

Do instalacji uziemienia należy podłączyć:

- punkt rozdziātu przewodu PEN,
- główną szyną uziemiającą GSU (zlokalizowaną w pomieszczeniu rozdzielni głównej),
- główną szynę uziemiającą GSU-TT (zlokalizowaną w pomieszczeniu rozdzielni głównej),
- zbrojenie słupów konstrukcyjnych oraz płyty posadzki.

Wymagane dla poszczególnych instalacji wartości rezystancji uziemienia wynoszą:

- uziemienie zacisku PEN $\leq 10\Omega$,
- uziom instalacji odgromowej $\leq 10\Omega$,
- uziemienie urządzeń IT $\leq 10\Omega$.

Instalacja odgromowa

Dla projektowanego obiektu przyjąć należy min. III poziom ochrony odgromowej.

Instalację odgromową budynku zaprojektować z wykorzystaniem zwodów poziomych niskich nieizolowanych, z pręta DFe/Zn 8mm na uchwytych przystosowanych do zastosowanego pokrycia dachu, wykonanych w formie oczek.

Ochronę odgromową instalowanych na dachu urządzeń elektrycznych oraz innych nieprzewodzących elementów wystających nad dach zapewnić z wykorzystaniem dodatkowych zwodów pionowych połączonych z najbliższym przewodem odprowadzającym.

Przewody odprowadzające wykonać należy drutem DFe/Zn 8mm prowadzonym w rurkach odgromowych układanych w warstwach izolacyjnych na elewacji budynku.

Przy łączeniu przewodów instalacji odgromowej stosować złącza śrubowe ocynkowane.

Po wykonaniu robót należy wykonać pomiary sprawdzające. Należy sporządzić protokół z pomiarów.

Wartość rezystancji uziemienia instalacji odgromowej nie może być większa niż 10 Ω .

Instalacja połączeń wyrównawczych

W budynku zakłada się wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych. W obiekcie rozmieścić należy lokalne szyny połączeń wyrównawczych LSWP połączone głównym przewodem wyrównawczym z Główną Szyną Uziemiającą, zainstalowaną w pomieszczeniu rozdzielni głównej.

Systemem połączeń wyrównawczych należy objąć:

- szyny PE i N projektowanych rozdzielnic i szaf zasilająco-sterujących,
- piony metalowych instalacji sanitarnych,

- elementy stalowe konstrukcji budynku,
- inne części przewodzące obce.

Instalacja połączeń wyrównawczych słupów konstrukcyjnych

Do połączeń wyrównawczych słupów żelbetowych i innych elementów żelbetowych budynku wykorzystać zbrojenie, pod warunkiem zapewnienia ciągłości galwanicznej połączeń między prętami zgodnie z PN_EN_62305, w przeciwnym przypadku w ławach fundamentowych i płycie posadzki zaprojektować ułożenie taśmy min. Fe/Zn 30x4mm. Siatkę zbrojenia lub taśmę należy połączyć z instalacją uziemiającą budynku.

Instalacja ochrony przeciwprzepięciowej

Podstawową ochronę od przepięć elektrycznych, powstałych wskutek bezpośredniego uderzenia wyładowania atmosferycznego w budynek stanowić będzie projektowana instalacja odgromowa obiektu.

Zgodnie z normą w obiekcie przewiduje się dodatkową dwustopniową ochronę przeciwprzepięciową poprzez zastosowanie ograniczników przepięć typu 1 i 2. Pierwszy stopień ochrony zabudować należy w rozdzielnicy głównej niskiego napięcia **RGNN**. Drugi stopień ochrony stanowić będą ochronniki przeciwprzepięciowe zlokalizowane w rozdzielnicach lokalnych.

Zastosowana ochrona zabezpieczać będzie urządzenia i aparaturę przed skutkami przepięć łączeniowych pochodzących z sieci energetycznej oraz z wyładowań atmosferycznych.

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim

Jako ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim przewiduje się zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania obwodu, w którym nastąpiło uszkodzenie. Realizacji ochrony przewiduje się z zastosowaniem wyłączników różnicowoprądowych, wyłączników instalacyjnych nadprądowych i rozłączników bezpiecznikowych.

W rozdzielnicy głównej obiektu **RGNN** przewidziano rozdzielenie przewodu PEN na N i PE oraz połączenie niniejszego rozdzielenia z uziomem. Wewnętrzne linie zasilające odbiory siłowe wykonano przewodami 5-żyłowymi z żyłą ochronną PE w układzie TN-S. Obwody gniazd wtykowych i oświetleniowe wykonano przewodami 3-żyłowymi z żyłą PE, nie licząc dodatkowych żył wynikających z przyjętego sposobu sterowania opraw oświetleniowych.

5. WEWNĘTRZNE INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

5.1. Zakres opracowania:

W zakres opracowania winien obejmować:

- instalacja LAN,
- instalacja SSWiN,
- instalacja CCTV,
- system informacyjno-rezerwacyjny,
- instalacja RTV/SAT,
- instalacja przyzywowa dla niepełnosprawnych.

5.2. Instalacja LAN:

W obiekcie przewidziano instalację LAN. Okablowanie strukturalne będzie składało się z Głównego Punktu Dystrybucyjnego (GPD) – lokalizacja wg części rysunkowej w postaci szafy serwerowej. Okablowanie miedziane instalacji LAN projektuje się w kał 6. Główny Punkt dystrybucji połączony będzie przytączem światłowodowym-istniejące przytącze firmy NEXERA do przebudowy.

Wymagania ogólne dotyczące systemu okablowania strukturalnego

System okablowania strukturalnego ma zapewnić warstwę fizyczną dla przesyłu wszystkich aplikacji zaprojektowanych dla okablowania klasy E (kategorii 6) według najnowszych norm PN-EN 50173, ISO/IEC 11801. Projektuje się rozwiązanie, które ma pochodzić od jednego dostawcy systemu okablowania strukturalnego i być objęte jednolitą i spójną gwarancją systemową, gwarancją parametrów łączy/kanatów oraz gwarancją wieczystą aplikacji, na okres minimum 25 lat obejmując wszystkie elementy pasywne toru transmisyjnego.

Wszystkie podsystemy, tj. system okablowania logicznego i telefonicznego muszą być opracowane (tj. zaprojektowane, wykonane i wdrożone do oferty rynkowej) przez producenta jako kompletne rozwiązania, celem uzyskania maksymalnych zapasów transmisyjnych (marginesów pracy). Producent oferowanego systemu okablowania strukturalnego musi spełniać najwyższe wymagania w zakresie zarządzania potwierdzone następującym certyfikatem: ISO 9001.

Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg.: ISO/IEC 11801: 2010 wyd.2, PN-EN 50173-1:2013, EN-50173-1: 2011, IEC 60754-2, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1. Okablowanie strukturalne składa się z Głównego Punktu Dystrybucyjnego: GDP, ulokowanego w serwerowni na parterze budynku. Do punktu GDP zostaną dołączone łączy okablowania poziomego. W budynku projektuje się zainstalowanie Przyłączeniowych Punktów Logicznych składających się z minimum dwóch ekranowanych modułów RJ45 kat. 6. Do obsługi punktów dostępowych WiFi, przewiduje się odpowiednią ilość gniazd zabudowanych w korytarzu pod sufitem na każdej kondygnacji. Łączy RJ45, montowane w gniazdach przyłączeniowych, muszą spełniać wymagania norm ISO/IEC 11801, EN 50173 oraz ANSI/TIA/EIA 568-B.2 dla kategorii 6.

Normy obowiązujące do stosowania

Podstawą do opracowania zagadnień związanych z okablowaniem strukturalnym są normy okablowania strukturalnego:

-ISO/IEC 11801 – "Information technology. Generic cabling for customer premises". Norma międzynarodowa ustanowiona przez ISO/IEC JTC 1 / S.C. 25 / WG 3.

-EN 50173 – „Information technology. Generic cabling systems Part 1: General requirements”. Norma europejska ustanowiona przez CENELEC TC 215.

-ANSI/TIA/EIA 568-B.2-10 "Commercial Building Telecommunications Cabling Standards Part 2".

-PN-EN 50173 – Technika informatyczna Systemy okablowania strukturalnego część 1: Wymagania ogólne.

-EN 50174-1 – „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.” Norma zawiera informacje, którymi należy się kierować, aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie sieci okablowania.

Określa rodzaje kabli i łącz oraz miejsce ich stosowania dla zapewnienia najwyższej trwałości budowanej sieci. Wprowadza ona zalecenia odnośnie planowania i instalowania sieci, oznaczania testów oraz napraw eksploatacyjnych.

-EN 50174-2 – „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.” Norma zawiera szczegółowe opisy dotyczące planowania oraz instalacji ekranowego i nieekranowanego okablowania strukturalnego miedzianego oraz światłowodowego. Zaleca sposoby zapewnienia właściwych parametrów elektromagnetycznych sieci, prowadzenia uziemień oraz zabezpieczeń przepięciowych. Norma szczegółowo omawia sposoby zakańczania i prowadzenie kabli światłowodowych.

-EN 50346:2002 Information technology. Cabling installation – testing of installed cabling.

-Norma europejska opisująca procedury testowania systemów okablowania strukturalnego

5.3. Instalacja alarmowa- system wykrywania włamania i napadu (SSWiN)

Ogólny opis systemu

System sygnalizacji włamania i napadu –wymagania określone przez Inwestora, dotyczące zaprojektowania i wykonania systemu sygnalizacji włamaniowej (SSW) są następujące:

- Ochroną przeciwwłamaniową należy objąć poszczególne pomieszczenia jak i drzwi przedstawione w części rysunkowej,

- W zakresie detekcji zagrożenia włamaniowego projektowany system wykorzystywał będzie punktowe czujki PIR i czujki kontaktronowe,

- Przewody instalacji SSWiN układane będą podtynkowo,

- Alarm włamaniowy rozgłaszany będzie za pomocą sygnalizatorów akustyczno-optycznych, montowanych we wskazanych miejscach w części rysunkowej

-

5.3.1. Centrala alarmowa

Należy dobrać centralę alarmową do charakteru obiektu o jego wielkości. Centrala alarmowa powinna być urządzeniem przeznaczonym do sprawowania nadzoru nad bezpieczeństwem małych, średnich obiektów. Nadzór ten nie powinien ograniczać się tylko do ochrony przeciw włamaniowej, ale może dotyczyć również kontroli prawidłowego funkcjonowania obiektu w czasie całej doby. W sposób ciągły (24h) jest kontrolowany stan instalacji alarmowej. Centrala powinna pozwalać grupować wejścia i podłączone do nich czujki w tak zwane strefy oraz swobodnie określać, która strefa jest nadzorowana (czuwa). Zadziałanie któregoś z czujek takiej grupy (w dalszej części zwane: naruszeniem wejścia), może spowodować alarm. System sygnalizacji włamaniowej (SSW) powinien posiadać zasilanie awaryjne. W obudowie centrali powinien się znaleźć akumulator 12V, którego pojemność odpowiada aktualnej konfiguracji systemu.

Urządzenia należy zamontować w obudowach zabezpieczonych przed sabotażem

5.3.2. Manipulatory

W obiekcie przy wejściach należy zainstalować manipulatory w ilości minimum 2szt.

5.3.3. Dobór akumulatora

Należy dobrać zasilanie awaryjne uwzględniający maksymalny pobór mocy przez centralkę w stanie dozoru zgodnie ze wzorem $Q = 1,25 \cdot (MPD \cdot 24h + MPA \cdot 1h)$

MPD- maksymalny pobór mocy w stanie dozoru

MPA- maksymalny pobór mocy w stanie alarmu

Po uruchomieniu systemu należy sprawdzić rzeczywisty pobór prądu z akumulatora i w razie konieczności dokonać niezbędnej korekty.

5.3.4. Uwagi końcowe

1. Ostateczne przyporządkowanie elementów liniowych do stref dozoru należy wykonać na etapie wykonawstwa systemu sygnalizacji alarmowej.
2. Podczas montażu urządzeń należy pamiętać, że minimalna odległość czujek od kratek nawiewnych wynosi 1,5 m. Jeżeli czujki mają być montowane w granicach 1,5 metra od któregośkolwiek wlotu powietrza lub w dowolnym punkcie, w którym prędkość powietrza może przekroczyć 1 m/s
- 3 Wykonawca ma obowiązek przeszkolić Osobę ze strony Użytkownika w zakresie obsługi urządzeń SSW oraz interpretacji sygnałów przekazywanych przez centralę SSW.
4. Wykonawca ma obowiązek Użytkownika przekazać następujące dokumenty i instrukcje:
 - Opis funkcjonowania i obsługi urządzeń,
 - Wskazówki jak należy postępować podczas alarmów sygnalizowanych przez centralę SSW
 - Książkę eksploatacji, konserwacji i zdarzeń systemu sygnalizacji pożarowej, w której należy wpisywać co najmniej : 1. przeprowadzone konserwacje systemu, 2. dokonywane naprawy, 3. zmiany i uzupełnienia instalacji, 4. wszystkie alarmy z podaniem daty, czasu wystąpienia i przyczyny wywołania.. Klawiatury LCD montować na wysokości 140cm od posadzki w obudowach AWO 353. Miejsce montażu manipulatorów, centrali alarmowej przedstawione są na rzutach poszczególnych kondygnacji. Kontaktry instalować od wewnątrz pomieszczenia chronionego

5.4. Monitoring

Należy zapewnić instalację oraz system monitoringu wizyjnego na przewidzianym obszarze terenu (działka) oraz w budynku przez zabudowanie rejestratora i systemu monitoringu należy dobrać zewnętrzne i wewnętrzne kamery IP. Monitoring powinien obejmować teren zewnętrzny za pomocą kamer zewnętrznych. Wewnątrz budynku monitoring będzie realizowany za pomocą kamer obserwujących wejścia oraz komunikację oraz następujące pomieszczenia: sale wielofunkcyjną -2 kamery, biblioteka- księgozbiór otwarty oraz czytelnia. Projektowany rejestrator wraz z monitorem należy zabudować w szafie GPD w pomieszczeniu technicznym Rejestrator czasu zapisu danych na w

przestrzeni dyskowej minimum 21 dni. W szafie RACK należy zabudować zasilacz awaryjny UPS przystosowany do montażu w szafie 19", z czasem podtrzymania minimum 2h oraz przetątnik sieciowy z funkcją zasilania PoE do obsługi kamer.

System powinien umożliwić dostęp do monitoringu z poziomu komputerów w sieci LAN

5.4.1. Rejestrator

Należy zapewnić urządzenie rejestrujące – rejestrator sieciowy zamontowany w szafie rack-owej

O minimalnych parametrach

- tryb pracy: **pentaplex**
- wejścia/wyjścia video: >16 IP/VGA, HDMI
- nagrywanie audio: z kamer IP
- wejścia/wyjścia alarm: 8/4
- rozdzielczość wyświetlania: min HD
- rozdzielczość nagrywania: do 8Mpx
- szybkość rejestracji: **256 Mbps**
- kompresja: H.264, H.265, MJPEG, G.711, G.726
- archiwizacja: **8 x HDD** (max 48TB), **e-Sata** (w komplecie dyski)
- we/wy: **2x RJ-45, 2x USB**

5.4.2. Dobór akumulatora

W szafie RACK należy zabudować zasilacz awaryjny UPS przystosowany do montażu w szafie 19". Należy dobrać zasilanie awaryjne uwzględniający maksymalny pobór mocy przez system monitoringu dla 120 minut pracy

Po uruchomieniu systemu należy sprawdzić rzeczywisty pobór prądu z akumulatora i w razie konieczności dokonać niezbędnej korekty.

Uwagi

1. Podczas montażu urządzeń należy pamiętać o prawidłowej wysokości montażu kamer zewnętrznych ~ 4 metry od powierzchni ziemi.
2. W trakcie przekazywania instalacji monitoringu do eksploatacji należy sprawdzić poprawność wykonania i działania systemu. Wykonawca ma obowiązek przeszkolić osobę ze strony Użytkownika w zakresie obsługi urządzeń CCTV.

5.5. System Informacyjno-rezerwacyjny (SIS)

Ze względu na wielofunkcyjny charakter Sali widowiskowej i możliwość jej podziału na sale fakultatywne tj (sala konferencyjna, sala widowiskowa, zajęcia fakultatywne próby) pomieszczenia zajęć tj sala widowiskowa, sala muzyczna, sala plastyczna, sala zajęć) przy drzwiach należy przygotować instalację pod ~~zainstalować~~ multimedialną informację informującą o planowanych zajęciach i rezerwacjach sal składający się z:

- Okablowania LAN
- zasilania

Docelowo Multimedialny system informacyjny ma umożliwić na ekranach przy salach wyświetlanie informacji o grafiku aktualnych oraz przyszłych zajęć w formie opisowej lub graficznej. Po wpisaniu rezerwacji/wydarzenia w takim kalendarzu, rezerwacja sali w SIS nastąpi automatycznie.

5.6. Instalacja telewizji:

W obiekcie należy przewidzieć możliwość wprowadzenia medium operatora sieci kablowej wraz z rozprowadzeniem sygnału do gniazd rozlokowanych w budynku. Przewiduje się także montaż instalacji naziemnej telewizji cyfrowej. Instalacja TV należy wyprowadzić w miejscach lokalizacji rzutników oraz w salach zajęć, salach

5.7. Instalacja przyzywowa:

W toaletach przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych należy wykonać instalację przyzywową, której zadaniem jest wezwanie obsługi obiektu przez osobę niepełnosprawną mającą trudności w wydostaniu się z zamkniętego pomieszczenia. Działanie systemu: naciśnięcie przycisku wezwania lub pociągnięcie za linkę przycisku pociągowego powoduje zadziałanie modułu alarmowego, zainstalowanego nad drzwiami na korytarzu (lampa miga, a buczek nadaje sygnał dźwiękowy) oraz odryglowanie drzwi. Przyciski wzywające są podświetlane czerwonymi diodami LED i po wywołaniu alarmu sygnalizują wystanie wezwania. Alarm pozostaje aktywny do czasu skasowania. Przycisk kasujący powinien znajdować się przy drzwiach wewnątrz pomieszczenia toalety. Centralę systemu należy umieścić w sekretariacie znajdującym się przy wejściu głównym do budynku w uzgodnieniu z zamawiającym

5.8. Instalacje sanitarne

W zakresie opracowania i realizacji jest również zasilanie instalacji sanitarnych wg wytycznych branżowych oraz ich sterowanie wykonane wg wytycznych producenta. należy wykonać okablowanie do zewnętrznego czujnika temperatury sterującego automatyką pompy ciepła. Miejsce wpięcia okablowania wg dostawcy technologii elewacja północna

5.9. NORMY

Podczas realizacji oraz opracowywania projektu należy stosować się do zapisów norm:

- PN-EN 60446 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja -- Identyfikacja zacisków urządzeń i końcówek przewodów a także samych przewodów
- PN-IEC 60038 Napięcia znormalizowane CENELEC
- PN-EN 1838 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”,
- PN-EN 12464-1 „Światło i oświetlenie miejsc pracy wewnątrz”,
- PN-EN 12464-2 „Światło i oświetlenie miejsc pracy na zewnątrz”,
- Całość normy: PN-HD 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”, a w szczególności arkusze:
 - PN-HD 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
 - PN-HD 60364-6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie
 - PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk
 - PN-HD 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
 - PN-HD 60364-4-41 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
 - PN-HD 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
 - PN-HD 60364-5-54 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
 - PN-HD 60364-7-704 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
 - PN-HD 60364-7-753 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 7-753: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Kable grzewcze i wbudowane systemy grzewcze
 - PN-HD 60364-5-534 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami
 - PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia

- elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-HD 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia
- elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia
- elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-HD 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia
- bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
- PN-HD 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.
- Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
- PN-HD 60364-5-56 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia
- elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa”,
- PN-HD 60364-4-443: „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo.
- Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- Katalogi i karty materiałowe producentów,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881, z późniejszymi
- zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy
- dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu
- funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664, z
- późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki,
- tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia
- (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności
- wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041, z
- późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań,
- jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia
- wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny
- odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U. 2019 poz. 1065, z późniejszymi zmianami).
- Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku
- stosowania wymogów określonych prawem polskim.

6. CHARAKTERYSTYKA OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

Informacja o ochronie przeciwpożarowej (wg WT [1] i WOP [2] oraz DWP [3])

6.1. Dane obiektu:

- a. wysokość – budynek niski, jednokondygnacyjny, $h = 10,52$ m
- b. powierzchnia wewnętrzna – 1278 m^2
- c. kubatura brutto – 8831 m^3
- d. budynek wolnostojący
- e. kategoria: ZL I (dominująca); pom. techniczne grupa PM

6.1.1. Informacja o klasie odporności pożarowej

ZL I – „B”, a na mocy § 212.3 dopuszcza się obniżenie do „D”,

6.1.2. Klasa odporności ogniowej (koo) elementów

Wymaganą klasę odporności ogniowej poszczególnych elementów budynku z zastrzeżeniami pod tabelą, przedstawia poniższa tabela:

	Klasa odporności ogniowej elementów budynku ⁵⁾					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ^{1), 6)}	przekrycie dachu ³⁾
1	2	3	4	5	6	7
„D”	R 30	(–)	R E I 30	E I 30 (o-i)	(–) ⁶⁾	(–)

Oznaczenia w tabeli:

R – nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E – szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I – izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(–) – nie stawia się wymagań.

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku.

²⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa między kondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem o wysok. min 0,8 m

³⁾ Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien potaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w potaci dachowej nie zajmują więcej niż 20 % jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4. Przekrycie dachu – bezklasowe ale z cechą $B_{\text{ROOF}}(t1)$.

⁴⁾ Dla ścian komór zsyłu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsyłu klasy E I 30.

⁵⁾ Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

⁶⁾ Dla ścian i stropów pomiędzy strefami pożarowymi min. REI 60

Zaprojektowane elementy konstrukcji budynku winny spełniać wymagania, z zastrzeżeniem, iż projektowane elementy muszą spełniać także kryteria wynikające z wymagań konstrukcyjnych. Klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia pożarowego pomiędzy strefą pożarową ZL I a strefami PM j nie może być mniejsza niż::

- Stropy nad częściami PM – REI 60
- Ściany – REI 60

- Drzwi prowadzące do strefy S3 (rozdzielnia elektryczna) – klasa EI 60 + samozamykacze (wymóg § 235 ust. 3 WT [3] zwanych także jako **warunki techniczne**

Zgodnie z § 234. **warunków technicznych**, przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego tj. przez ściany i stropy wydzielające strefy pożarowe, powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymagana dla tych elementów.

Dopuszcza się nie instalowanie przepustów, o których mowa wyżej dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej EI ścian i stropów tego pomieszczenia. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, muszą być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

Pokrycie dachu przewidziano jako niepalne, nierozprzestrzeniające ognia Klasy B_{ROOF}(t1), osłonięte od dołu przegrodą klasy (R)EI 30.

Izolacja przewodów wodno-kanalizacyjnych przechodzących winna mieć cechę A_{2L}-s2.

Wszystkie projektowane elementy budynku mają cechę NRO lub równoważna im klasę reakcji na ogień nie mniejszą niż B-s2,d0.

6.2. Informacja o podziale budynku na strefy pożarowe:

- S1- pom. pompy ciepła nr C6 – grupa PM o Q <500MJ/m²,
- S2 – pom. warsztatu nr C7 – grupa PM o Q <500MJ/m²,
- S3- pom. rozdzielni elektrycznej nr C13- grupa PM o Q <500MJ/m²,
- S4 – pom. techniczne Nr C8 – grupa PM o Q <500MJ/m²,
- S 5 – zasadnicza część budynku z salą widowiskowo ZL I dla 180 osób.

Elementy okładzin elewacyjnych należy zamocować do konstrukcji budynku w sposób zapewniający ich utrzymanie się w ciągu co najmniej 30 minut.

Ścianki wewnętrzne przeszklone stanowiące obudowę dróg ewakuacyjnych muszą posiadać koo co najmniej EI 15.

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej w budynku może wynosić maksymalnie 10000 m² – wielkość nie jest przekroczona.

6.3. Informacja o warunkach ewakuacji

- a) długość dojścia ewakuacyjnego nie może przekroczyć 40 m przy co najmniej 2 dojściach, i 10m przy co najmniej 1 dojściu, parametr ten nie jest przekroczony,
- b) w całej ZL I należy zapewnić przejście ewakuacyjne, które nie może przekraczać długości 40 m, przejście może prowadzić przez max. 3. pomieszczenia. Sytuacja taka dotyczy pom. nr. C3, C4 i C7 oraz B3, B4, B6 i B7 – warunek spełniony
- c) z holu zapewnione jest wyjście drzwiami rozwieranymi. Szerokość drzwi rozwieranych nie może być mniejsza niż 120 cm,
- d) wyjście z Sali widowiskowej na dwie strony, dwoma niezależnymi wyjściami (należy zapewnić odległość 5 m pomiędzy drzwiami) drzwiami o szerokości nie mniejszej niż 120 cm każde, przy czym szerokość skrzydła głównego nie może być mniejsza niż 90 cm,,
- e) drzwi wyjściowe z sali muszą otwierać się w kierunku na zewnątrz,
- f) wysokość holu po wykończeniu sufitem podwieszonym nie mniej jak 3.3 m,
- g) wszelkie zabudowy na drogach ewakuacyjnych tj. na korytarzach i w holu muszą mieć co najmniej klasę reakcji na ogień min. C-s1,d0, przy czym szafy w holu i na korytarzu muszą być wykonane z materiału niepalnego tj. blachy a łada i fotel przy szatni w holu muszą mieć klasę min. B-S1, d0 lub a2-s1,d0
- h) szerokość wolnej przestrzeni na holu w kierunku od wyjścia z korytarzy lub z dowolnego pomieszczenia do drzwi wyjściowych z tego holu na zewnątrz nie może być mniejsza niż 180 cm,

- i) szerokość drzwi wyjściowych, służących do celów ewakuacji, z holu na zewnątrz nie może być mniejsza niż 180 cm (120 + 50%)

6.4. Informacja o zabezpieczeniu instalacyjnym budynku

W budynku przeciwpożarowe zabezpieczenie instalacyjne stanowić będą:

- 1) Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne (OE) wg PN-EN 1838 [17],
- 2) Instalacja odgromowa(IO). Budynek należy wyposażać w instalację odgromową wg wybranej normy PN-ISO lub PN-EN.
- 3) Przeciwpożarowy wyłącznik prądu (PWP) w postaci odpowiedniego rozłącznika z cewką wzrostową, należy umieścić na odcinku: ZK-TG, w specjalnej obudowie IP6X, w ścianie na zewnątrz budynku, przy czym dopuszczalne jest umieszczenie rozłącznika np. DPx w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu rozdzielni głównej. Lokalizacja rozłącznika ma zapewnić na wypadek pożaru możliwość odłączenia od napięcia wszystkie obwodów we wszystkich pozostałych strefach budynku. Sterowanie PWP zapewnić za pomocą specjalnego przycisku, koloru żółtego, który należy zainstalować przy wejściu głównym. Przycisk sterujący PWP winien być zgodne z normą SEP nr N SEP-E-005:2013.
- 4) System sygnalizacji pożaru (SSP) w budynku nie jest wymagany ale jak najbardziej wskazany.
- 5) Instalacja hydrantów wewnętrznych wg przepisu WOP [5]. Budynek wymaga wyposażenia w hydranty wewnętrzne $\phi 25$ o wydajności 1 l/s przy ciśnieniu na zaworach min. 0,2 MPa. Hydranty należy zaprojektować w oparciu o przepis WOP i odpowiednią normę PN-EN

6.5. Informacja o wystroju wnętrza i wymagach podstawowych dla instalacji.

W całym budynku nie projektuje się łatwopalnego stałego wystroju wnętrza. Ewentualne zastony, kotary i wykładziny podłogowe muszą być co najmniej trudno zapalne klasy min $C_{fl}-s1$.

Sala widowiskowa zawierająca ponad 100 miejsc (także dla dzieci) powinna mieć:

- fotele i inne siedzenia trudno zapalne oraz niewydzielające produktów rozkładu i spalania, określonych jako bardzo toksyczne, zgodnie z Polską Normą dotyczącą badań wydzielania produktów toksycznych; określenie trudno zapalny przypisuje się fotelom i innym siedzeniom, które nie ulegają postępującemu tleniu i spalaniu płomieniowemu w warunkach określonych Polską Normą dotyczącą badania zapalności mebli tapicerowanych,
- szerokość przejść pomiędzy rzędami siedzeń nie mniejszą niż 0,45 m, przy czym odległość tę należy ustalać, biorąc pod uwagę odstęp między statymi elementami siedzeń,
- liczbę siedzeń w rzędzie nie większą niż 16 pomiędzy przejściami oraz 8 w rzędzie przyściennym, przy czym dopuszcza się zwiększenie liczby miejsc w rzędach odpowiednio do 40 i 20 pod warunkiem zwiększenia odstepu między rzędami siedzeń o 1 cm na każde dodatkowe siedzenie odpowiednio powyżej 16 lub 8,
- szerokość przejść komunikacyjnych nie mniejszą niż 1,2 m przy liczbie osób do 150, a przy większej ich liczbie szerokość tę należy zwiększyć proporcjonalnie o 0,6 m na 100 osób,
- rzędy siedzeń lub ławek trwale umocowane do podłogi albo siedzenia sztywno łączone ze sobą w rzędy oraz między rzędami,

wymagania dla wbudowanych materiałów wykończeniowych, izolacji instalacyjnych oraz materiałów wykończeniowych luźno zwisających (kurtyny, kotary, zastony, draperie, żaluzje), które można stosować w strefach pożarowych zaliczanych do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, II, III i ZL V oraz dla materiałów i izolacji na instalacjach w obrębie dróg ewakuacji określa tabela 1.

Tabela 1.

Wymagania klasyfikacyjne w zakresie: klasy reakcji na ogień, płonących kropli, toksyczności i intensywności dymienia

Lp.	Nazwa elementu, materiału	Miejsce zastosowania	Dopuszczalna klasa reakcji na ogień	Dokument odniesienia
1	2	3	4	5
1.	Wykładziny i	Podłogi w strefach	A_{fl} ; $A_{2fl} - s1$; $B_{fl} - s1$;	PN-EN 13501-1:2008

	okładziny podłogowe	ZL I, II, III i V	C _{fl} – s1	
2.	Okładziny ściennie o grubości powyżej 0,5 mm	Strefy pożarowe ZL I, II, III i V	A1; A2 – s1, d0; B – s1, d0; C – s1, d0, D – s1, d0	PN-EN 13501-1:2008
3.	Meble wbudowane na stałe	Strefy pożarowe ZL I, II, III i V	A1; A2 – s1, d0; B – s1, d0, C – s1, d0, D – s1, d0	PN-EN 13501-1:2008
4.	Sufity podwieszane	Strefy pożarowe ZL I, II, III i V	A1; A2 – s1, d0; B1 – s1, d0;	PN-EN 13501-1:2008
5.	Meble tapicerowane	Drogi ewakuacyjne (hole, korytarze, atria, przedsionki) oraz sale konferencyjne i inne powyżej 300 osób	Wymagana trudno zapalność wg kryteriów zawartych w normach	PN-EN 1021-1:2014, PN-EN 1021-2:2014 oraz PN-B-02855:1988
6.	Materiały zwisające (firany, zasłony, kotary, kurtyny)	Strefy pożarowe ZL I, II, III i V	Wymagana trudno palność oraz mała toksyczność i brak intensywnego dymienia w trakcie termicznego rozkładu wg kryteriów zawartych w normach	PN-EN ISO 6940:2005 i PN-EN ISO 6941:2005, lub PN-EN 1102:1999/A1:2006 PN-EN 13773:2004
7.	Izolacje przewodów elektrycznych i teleelektrycznych	Strefy pożarowe ZL I, II, III i V z wyłączeniem dróg ewakuacji	D _{ca} – s2, d1, a3	PN-EN 50399 PN-EN 6332-1-2 PN-EN 50575:2015-03 N SEP-E-007:2017
		j.w. – drogi ewakuacyjne	B2 _{ca} – s1b, d1, a1	
8.	Otuliny ciepłochronne przewodów: wod.-kan., c.o.; klimatyzacyjnych i wentylacyjnych	Strefy pożarowe ZL I, II, III, IV, V oraz PM	A _L ; A _{2L} – s1, d0 B _L – s1, d0	PN-EN 13501-1:2008

6.6. Informacja o wodzie do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymaganą ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru, zgodnie z przepisem DWP [4] ustala się na 20 l/s. Wode tę zapewnia wodociąg ϕ 160 w ulicy Główniej, na którym są zainstalowane hydranty zapewniające hydranty ϕ 80. Należy za pomocą odpowiednich przyrządów dokonać jednocześnie pomiaru 2. najbliższych położonych hydrantów w zakresie wydajności (wymagane min 10 l/s przy ciśnieniu powyżej 0,2 MPa). Pierwszy z tych hydrantów winien się znajdować w odległości do 75 m od projektowanego budynku a drugi nie dalej niż 150 m – obydwa hydranty winny być nadziemne i usytuowane w ulicy Główniej. Minimalna odległość hydrantów od chronionego budynku to 5 m. Obecnie, na sieci ϕ 160 w ulicy Główniej są zlokalizowane położone najbliższej projektowanego budynku, 2 hydranty w odległości 51,23m i 37,9m.

6.7. Informacja do dojeździe pożarowym

Projektowany dojazd pożarowy, zgodny z przepisem [4] zapewnia ulica Główna oraz odcinek drogi wewnętrznej o długości nie większej niż 15 m na dojeździe do parkingu, z którego wyjazd jest możliwy jedynie przez cofanie pojazdu, z utwardzonym dojeździe do głównych drzwi ewakuacyjnych z budynku o długości krótszej od dopuszczalnych 30 m i o szerokości nie mniejszej niż 1,5 m. Wszystkie drogi ewakuacyjne wewnątrz budynku są połączone z ww wyjściem.

6.8. Wykaz podstawowych przepisów

1. Ustawa z 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz.U. z 2002 r., nr 147, poz. 1229, wraz z późn. zm.).
2. Ustawa z 07.07.1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2000 r., nr 106, poz. 1126, wraz z późn. zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2019 r., poz. 1065), zwane w tekście **WT**
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. nr 124, poz. 1030), zwane w tekście **DWP**
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109, poz. 719, ze zm.) , zwane w tekście **WOP**
6. PN-IEC 61024-1; 1-1:2001. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
7. PN-EN-671-3:2001. Hydranty wewnętrzne. Badania i konserwacja.
8. PN-B-02852:2001. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
9. PN-92/N-01256/02. Znaki bezpieczeństwa – ewakuacja.
10. PN-92/N-01256/01. Znaki bezpieczeństwa – ochrona przeciwpożarowa.
11. PN-EN 60695-4:2001. Badanie zagrożenia ogniowego. Terminologia dotycząca prób ogniowych.
12. PN-N-01256-5 : 1998. Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacji i drogach pożarowych
13. Specyfikacja techniczna PKN-CEN/TS 54-14 : 2006. Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja.
14. PN-IEC 60364-4-482:1993. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
15. PN-ISO 8421:1997. Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia.
16. PN-EN 671-1:1999. Hydranty wewnętrzne. Hydranty z węzłem półsztywnym
17. PN-EN 1838:2005. Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne