

Tom I – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Strona tytułowa	1
Spis treści	2÷3
Opis do projektu zagospodarowania działki	4÷16
Projekt zagospodarowania działki – plansza zbiorcza – Rys. Z-1, skala 1:500	17
Rys. D1 – Plan wysokościowy, skala 1:500	18
Rys. D2 – Przekroje normalne, skala 1:50	19
Rys. D3 – Szczegóły konstrukcyjne, skala 1:10	20
Rys. KD1 – Projekt zagospodarowania działki, skala 1:500	21
Rys. KD2 – Profil podłużny – kanalizacja deszczowa, skala 1:100/200	22
Rys. KD3 – Studnia rewizyjna DN1000, skala 1:20	23
Rys. KD4 – Wpust deszczowy, skala 1:20	24
Rys. KD5 – Posadowienie kanału w wykopie	25
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	26÷28
Uzgodnienia i dokumenty formalno-prawne wg projektu pierwotnego zn.1.721.2017, decyzja nr 800/2017 z dn.09.11.2017r.	
Kopie uprawnień projektantów i sprawdzających branży drogowej i sanitarnej w zakresie kanalizacji deszczowej	29-36

Tom II – PROJEKT BUDOWLANY ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Strona tytułowa	1
Spis treści	2÷3
Opis techniczny (architektoniczno-konstrukcyjny) do projektu budowy budynku użyteczności publicznej	4÷37
Rysunki architektoniczno-konstrukcyjne budynku użyteczności publicznej:	
Rys. 1A – Rzut przyziemia, skala 1:50	38
Rys. 2A – Rzut sufitów, skala 1:50	39
Rys. 3A – Rzut dachu, skala 1:100	40
Rys. 4A – Przekrój pionowy A-A, skala 1:50	41
Rys. 5A – Przekrój pionowy B-B, skala 1:50	42
Rys. 6A – Przekrój pionowy C-C, skala 1:50	43
Rys. 7A – Elewacja frontowa południowo-wschodnia, skala 1:50	44
Rys. 8A – Elewacja północno-zachodnia, skala 1:50	45
Rys. 9A – Elewacja północno-wschodnia, skala 1:50	46
Rys. 10A – Elewacja południowo-zachodnia, skala 1:50	47
Rys. 11A – Zestawienie stolarki okiennej, skala 1:50	48
Rys. 12A – Zestawienie stolarki drzwiowej, skala 1:50	49
Rys. 13A – Schemat ostony na grzejniki, skala 1:10	50
Rys. 14K – Rzut fundamentów, skala 1:100, 1:25	51
Rys. 15K – Rzut konstrukcyjny ścian i stropu, skala 1:100, 1:25	52
Rys. 16K – Rzut konstrukcyjny dachu, skala 1:100, 1:25	53
Rys. 17K – Konstrukcja wsporcza "Kw-1" central wentylacyjnych CNW-1 oraz CNW-2, skala 1:10	54
Rys. 18K – Detal architektoniczny "Dt-1", skala 1:10	55
Wizualizacja 01	56
Wizualizacja 02	57
Wizualizacja 03	58
Wizualizacja 04	59
Kopie uprawnień projektantów i sprawdzających branży architektonicznej i konstrukcyjnej	60÷65

Tom III – PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Strona tytułowa	1
Spis treści	2-3
Opis techniczny branży elektrycznej	4-32
Kserokopie uprawnień projektanta i sprawdzającego branży elektrycznej	33-38
Warunki techniczne przyłączenia i uzgodnienia	39-40
Rysunki branży elektrycznej:	
Rys. 1/E – PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU Z INSTALACJAMI ELEKTRYCZNYMI skala 1:500	41
Rys. 2/E – INSTALACJA TRAS KABLOWYCH, skala 1:100	42
Rys. 3/E – INSTALACJA OŚWIETLENIA, skala 1:100	43
Rys. 4/E – INSTALACJA SIŁY I GNIAZD WTYKOWYCH, skala 1:100	44
Rys. 5/E – INSTALACJA UZIEMIENIA, skala 1:100	45
Rys. 6/E – INSTALACJA ODGROMOWA, skala 1:100	46
Rys. 7/E – SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RG	47
Rys. 8/E – SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY R1	48
Rys. 9/E – SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY RK	49
Rys. 10/E – INSTALACJA MONITORINGU CCTV, skala 1:100	50
Rys. 11/E – INSTALACJA MONITORINGU CCTV – TEREN ZEWNĘTRZNY, skala 1:500	51

Rys. 12/E – INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO, skala 1:100	52
Rys. 13/E – INSTALACJA SSWIN, skala 1:100	53
Rys. 14/E – SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI CCTV	54
Rys. 15/E – SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO	55
Rys. 16/E – SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI SSWIN	56
Rys. 17/E – SCHEMAT IDEOWY INSTALACJI PRZYŻYWOWEJ	57
Rys. 18/E – SCHEMAT CENTRALNEGO MONITORINGU OPRAW AWARYJNYCH	58
Rys. 19/E – INSTALACJA OŚWIETLENIA PODDASZE SIŁY I GNIAZD WTYKOWYCH, skala 1:100	59

TOM IV – PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI SANITARNYCH BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Strona tytułowa	1
Spis treści	2
Opis techniczny (branży sanitarnej) do projektu	4÷35
Charakterystyka energetyczna	32
Analiza możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii	33
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię	33
Informacja o Planie BIOZ	33÷35
Charakterystyka energetyczna – wyciąg obliczeniowy z programu CERTO	36–40
Charakterystyka energetyczna porównawcza (zał. do analizy porównawczej)	41–45
Kserokopie uprawnień projektanta i sprawdzającego branży sanitarnej	46–51
Rysunki branży sanitarnej budynku:	
Rys. 1.1/IS, skala 1:100 Rzut wentylacji – parter	52
Rys. 1.2/IS, skala 1:100 Rzut wentylacji – poddasze	53
Rys. 2/IS, skala 1:100 Rzut instalacji wodociągowej	54
Rys. 3/IS, skala 1:100 Rzut instalacji kanalizacyjnej	55
Rys. 4/IS, skala 1:50 – Rzut instalacji grzewczej	56
Rys. 5/IS – Schemat ciepła technologicznego	57
Rys. 6/IS, skala 1:50 – Rzut kotłowni gazowej	58
Rys. 7/IS – Schemat kotłowni	59

OPIS TECHNICZNY (ARCHITEKTONICZNO-KONSTRUKCYJNY)

do projektu budowy budynku użyteczności publicznej – oświatowego: przedszkole i pomieszczenia szkoły podstawowej z biblioteką szkolną, wraz z pomieszczeniami biblioteki publicznej

I. Dane ogólne:

Inwestor/Właściciel: Gmina Kobylin

Adres siedziby: Rynek Marszałka J. Piłsudskiego 1, 63-740 Kobylin

Adres obiektu: Smolice 27, 63-740 Kobylin; dz. ewid. 403, obręb Smolice

1. Przeznaczenie, funkcja i program użytkowy obiektu:

Zaprojektowano budowę wolnostojącego budynku użyteczności publicznej o złożonej funkcji.

W projektowanym układzie funkcjonalnym budynek będzie posiadał następujący program użytkowy:

- bryła południowo-zachodnia przeznaczona dla trzech oddziałów przedszkola, z toaletami dla dzieci i z podręcznymi pomieszczeniami magazynowymi; każdy oddział dla maksymalnie 25 uczniów; kadre stanowi troje nauczycieli i trzy osoby do pomocy; część przedszkolna może funkcjonować niezależnie od pozostałych;
- w bryle tej przewidziano ponadto: szatnie dla 75 dzieci, pomieszczenie dydaktyczne (np. dla pedagoga, logopedy, spotkania z rodzicami – nie przeznaczone na pobyt stały), pokój nauczycielski/wychowawców, toalety dla personelu i osoby niepełnosprawnej, kuchnię pomocniczą typu zależnego (podgrzewanie i wydawanie posiłków) ze zmywalnią pomocniczą (naczyni stołowych) i z przedsionkiem (dostaw cateringu), schowek porządkowy, a także zaplecze magazynowo-gospodarcze;
- bryła północno-wschodnia przeznaczona dla szkoły podstawowej; przewidziano dwie klasy lekcyjne oraz dodatkowo jedną pracownię komputerową; każdy oddział dla maksymalnie 25 uczniów; kadre stanowi maksymalnie troje nauczycieli; część szkolna może funkcjonować niezależnie od pozostałych;
- w bryle tej przewidziano ponadto: szatnie dla 50 dzieci (założono dla uczniów dwóch klas, a sala komputerowa jest wykorzystywana zamiennie z innymi salami do nauki; w przeciwnym razie szatnie wyposażać w dodatkowe wieszaki lub inne szafki o liczbie niezbędnej dla ich użytkowników), pomieszczenie dydaktyczne (np. dla pedagoga, logopedy, spotkania z rodzicami – nie przeznaczone na pobyt stały), pokój nauczycielski/wychowawców, toalety chłopców, dziewcząt, dla personelu i osoby niepełnosprawnej, schowek porządkowy, a także bibliotekę szkolną;
- w bryle tej przewidziano także pomieszczenia towarzyszące: kotłownię gazową i serwerownię;
- w bryle tej przewidziano ponadto niezależne pomieszczenia biblioteki publicznej.

Dokładny program użytkowy wg zestawień pomieszczeń w części rysunkowej.

Obiekt wyposażony będzie w instalacje: wodociągową, kanalizacji sanitarnej, gazową, grzewczą wodną, wentylacji mechanicznej, elektrycznej i odgromową oraz kanalizację deszczową.

2. Forma architektoniczna:

Projektowany wolnostojący budynek użyteczności publicznej jednokondygnacyjny parterowy, niepodpiwniczony, bez poddasza użytkowego, o ścianach murowanych, stropach półprefabrykowanych żelbetonowych, z dachami stromymi dwuspadowymi w dwóch

bryłach głównych o połaciach zbiegających się symetrycznie w kalenicy (nachylenie połaci $28^{\circ}\approx 53\%$) konstrukcji drewnianej krytymi blachą powlekaną matową płaską łączoną na rąbek stojący. Pomiedzy głównymi bryłami budynku zaprojektowano łącznik komunikacyjny, jednokondygnacyjny ze stropodachem płaskim dwuspadowym (nachylenie $3^{\circ}\approx 2^{\circ}$) konstrukcji żelbetowej krytym papą zgrzewalną.

Wysokość do głównej kalenicy budynku 9,25 m; wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej – attyki jego łącznika 5,33 m. Szerokość elewacji frontowej od drogi gminnej KDG2: 88,48 m; powierzchnia zabudowy 1345,33 m².

3. Lokalizacja:

Przedmiotowa działka o nr ewid. 403 położona jest w Smolicach, gmina Kobylin, w powiecie krotoszyńskim. Działka zlokalizowana jest na terenach zabudowy usługami publicznymi (oznaczona symbolem UP wg decyzji lokalizacyjnej) oraz posiada dostęp do drogi publicznej gminnej od strony północno-wschodniej istniejącym zjazdem (z dz. ewid. nr 400 obręb Smolice) i planowanymi zjazdami z drogi publicznej gminnej od strony południowo-wschodniej (z dz. ewid. nr 406 obręb Smolice). Usytuowanie budynku oznaczono na załączonym projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500. Linie rozgraniczające teren inwestycji stanowią granice przedmiotowej działki.

Przedmiotowa nieruchomość nie jest narażona na wpływ oddziaływań szkód górniczych, niebezpieczeństwo powodzi ani nie jest zagrożona osuwaniem się mas ziemnych, nie jest także terenem podlegającym ochronie, ustalonym na podstawie odrębnych przepisów.

Nie określa się szczegółowych nakazów, zakazów, dopuszczeń i ograniczeń w zabudowie i zagospodarowaniu terenu dotyczących ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej, ponieważ teren objęty decyzją nie znajduje się na obszarze objętym formą ochrony zabytków, o której mowa w ustawie o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Na terenie tym znajduje się murowany, bez cech stylowych budynek Szkoły Podstawowej z początku XX wieku wpisany do Gminnej ewidencji zabytków. Projektowana zabudowa nawiązuje do istniejącej zabudowy, lokalnych wzorców zabudowy w zakresie skali, bryły, użytych materiałów budowlanych.

Planowana inwestycja nie wprowadza do powietrza, wody i gleby uciążliwości w postaci hałasu, wibracji, zakłóceń elektrycznych i promieniowania oraz zanieczyszczeń powietrza, wody i gleby. Planowana inwestycja nie pozbawia: dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności, dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.

Po analizie posiadanych dokumentów, informacji uzyskanych od Inwestora oraz wizji lokalnej w terenie nie stwierdzono, w obrębie planowanej inwestycji, występowania drenów czy innych urządzeń melioracyjnych. W przypadku stwierdzenia kolizji przedmiotowej inwestycji, na etapie realizacji prac, z napotkanymi urządzeniami melioracyjnymi rozwiązanie tej kolizji należy zgłosić Inwestorowi i Inspektorowi Nadzoru.

4. Badanie geotechniczne gruntu:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, na podstawie badań geotechnicznych dla ustalenia warunków gruntowo-wodnych (osiem otworów badawczych do głębokości 3,0÷5,0 m p.p.t.), przyjęto proste warunki gruntowe oraz pierwszą kategorię geotechniczną.

Przypowierzchniową warstwę stanowi gleba oraz nasypy niebudowlane, poniżej zalegają grunty próchniczne (lokalnie), osady akumulacji wodnolodowcowej oraz osady bezpośredniej akumulacji lądolodu. Osadów akumulacji wodnolodowcowej oraz bezpośredniej akumulacji lądolodu nie przewiercono do głębokości rozpoznania, tj. 5,00 m od powierzchni terenu.

Warstwy gleby, nasypów niebudowlanych oraz piasków próchnicznych (warstwy geotechniczne nr I, II, III) ze względu na swój stan oraz skład stanowią podłoże nienośne oraz nieprzydatne do wykorzystania do celów budowlanych. Warstwa piasków średnich w stanie luźnym (warstwa geotechniczna nr IVc) stanowi podłoże słabonośne. Grunty mineralne rodzime w stanie średnio zagęszczonym (niespoiste) oraz w stanie od plastycznego do półzwarłego (spoiste) zakwalifikowane do warstw geotechnicznych IVa÷IVb i Va÷Vd stanowią podłoże nośne, przydatne do bezpośredniego posadowienia fundamentów projektowanego obiektu.

Grunty mineralne rodzime spoiste (warstwy geotechniczne Va÷Vd) należy zaliczyć do osadów bardzo wysadzinowych.

W trakcie prowadzonych wierceń (październik–listopad 2016 r.) w otworach nr 2 i 8 nawiercono swobodne zwierciadło wód gruntowych na głębokości od 0,80m p.p.t. do 0,90m p.p.t., tj. na rzędnych od 108,25m n.p.m. do 108,52m n.p.m. W otworach nr 1, 3, 6 i 7 nawiercono sączenie wód gruntowych na głębokości od 1,00m p.p.t. do 3,00m p.p.t. tj. na rzędnych od 106,17m n.p.m. do 108,32m n.p.m., które ustabilizowało się na głębokości od 2,70m p.p.t. do 0,80m p.p.t., tj. na rzędnych od 106,47m n.p.m. do 108,42m n.p.m. Ponadto w otworach nr 2, 3, 6 i 7 nawiercono zwierciadło wód gruntowych pod ciśnieniem hydrostatycznym na głębokości od 1,30m p.p.t. do 2,90m p.p.t. tj. na rzędnych od 106,27m n.p.m. do 107,92m n.p.m., które ustabilizowało się na głębokości od 1,00m p.p.t. do 0,80m p.p.t., tj. na rzędnych od 108,25m n.p.m. do 108,42m n.p.m. W otworach badawczych nr 4 i 5, w obrębie badanych głębokości nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych.

5. Dane charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko:

Przedmiotowa inwestycja nie będzie miała niekorzystnego wpływu na środowisko. Projektowane obiekty nie podlegają uzgodnieniom w zakresie ochrony środowiska; inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Teren objęty decyzją nie znajduje się na obszarach chronionych w myśl ustawy o ochronie przyrody.

Projektowana budowa nie powoduje nadmiernej emisji zanieczyszczeń (gazy, pary, pyły) szkodliwych dla zdrowia lub zapachowych w stopniu przekraczającym ich dopuszczalne stężenia.

Budynek i urządzenia z nim związane zostały zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby poziom hałasu, na który będą narażeni użytkownicy lub ludzie znajdujący się w ich sąsiedztwie, nie stanowił zagrożenia dla ich zdrowia, a także umożliwiał im pracę, odpoczynek i sen w zadowalających warunkach.

Poziom hałas oraz drgań przenikających do pomieszczeń w budynku nie przekracza wartości dopuszczalnych, określonych w Polskich Normach dotyczących ochrony przed hałasem pomieszczeń w budynkach oraz oceny wpływu drgań na ludzi w budynkach.

Pomieszczenia zostały zaprojektowane w taki sposób, aby opady atmosferyczne, woda w gruncie i na jego powierzchni, woda użytkowana w budynku oraz para wodna w powietrzu w tym budynku nie powodowały zagrożenia zdrowia i higieny użytkowania.

Budowa została zaprojektowana w taki sposób, aby ilość energii cieplnej, potrzebnej do użytkowania budynku zgodnie z jego przeznaczeniem, można było utrzymać na racjonalnie niskim poziomie. Przegrody budowlane odpowiadają wymaganiom izolacyjności cieplnej oraz innym wymaganiom związanym z oszczędnością energii.

Dla zaspokojenia potrzeb grzewczych przedmiotowego budynku zaprojektowano kotłownię na paliwo gazowe, zlokalizowaną w przyziemiu budynku.

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do sieci kanalizacji deszczowej, w części powierzchniowo do gruntu na nieutwardzonym terenie przedmiotowej działki.

Odprowadzenie ścieków socjalno-bytowych przewidziano do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej projektowanym przyłączem (wg odrębnego opracowania).

Na działce zlokalizowano miejsce na pojemniki służące do czasowego gromadzenia odpadów stałych, z okresowym wywozem przez jednostki uprawnione, zgodnie z ustawą o utrzymaniu czystości i porządku w gminach.

6. Dane charakterystyczne budynku:

Powierzchnia zabudowy: 1345,33 m²

Powierzchnia netto przyziemia:

BRYŁA PRZEDSZKOLNA:

- Wiatrołap wejściowy:	9,70 m ²
- Hol główny / komunikacja:	96,38 m ²
- Pomieszczenie dydaktyczne (pedagog, logopeda, spotkania z rodzicami):	10,41 m ²
- WC dla osób niepełnosprawnych:	5,94 m ²
- WC dla personelu:	3,75 m ²
- Pokój nauczycielski / wychowawców:	14,78 m ²
- Szatnia dla przedszkolaków (75 dzieci):	53,44 m ²
- Schowek porządkowy:	2,70 m ²
- Przedśionalek (kaatering):	1,80 m ²
- Kuchnia pomocnicza typu zależnego (podgrzewanie i wydawanie posiłków):	7,64 m ²
- Zmywalnia pomocnicza (naczyni stołowych):	5,65 m ²
- Zaplecze magazynowo-gospodarcze:	6,50 m ²
- Sala do zajęć nr 1:	59,90 m ²
- Magazynek podręczny:	4,55 m ²
- Toalety dla dzieci:	14,96 m ²
- Toalety dla dzieci:	14,96 m ²
- Magazynek podręczny:	4,55 m ²
- Sala do zajęć nr 2:	59,90 m ²
- Toalety dla dzieci:	14,96 m ²
- Magazynek podręczny:	4,55 m ²
- Sala do zajęć nr 3:	59,90 m ²
- Hol centralny / komunikacja:	30,13 m ²

BRYŁA SZKOLNA:

- Hol główny / komunikacja:	132,71 m ²
- Kotłownia gazowa:	8,95 m ²
- Serwerownia:	5,50 m ²
- WC dla chłopców:	10,00 m ²
- Przedśionalek wc dla chłopców:	5,86 m ²
- Przedśionalek wc dla dziewcząt:	5,86 m ²
- WC dla dziewcząt:	8,98 m ²
- WC dla osób niepełnosprawnych:	5,93 m ²
- Szatnia dla klasy B:	18,34 m ²

- Szatnia dla klasy A:	18,34 m ²
- WC dla personelu:	3,75 m ²
- Pokój nauczycielski / wychowawców:	14,78 m ²
- Pomieszczenie dydaktyczne (pedagog, logopeda, spotkania z rodzicami):	10,41 m ²
- Wiatrołap wejściowy:	9,74 m ²
- Biblioteka szkolna z czytelnią:	38,45 m ²
- Sala lekcyjna / klasa A:	55,17 m ²
- Sala lekcyjna / klasa B:	55,05 m ²
- Pracownia komputerowa:	58,74 m ²
- Schowek porządkowy:	2,28 m ²

BIBLIOTEKA PUBLICZNA:

- WC dla osób niepełnosprawnych:	5,32 m ²
- Schowek porządkowy:	2,53 m ²
- Kuchenka pomocnicza:	3,53 m ²
- Biblioteka publiczna z czytelnią:	48,82 m ²

Powierzchnia netto przyziemia razem:	1016,09 m²
--------------------------------------	------------------------------

w tym:

Powierzchnia użytkowa:	723,01 m ²
Powierzchnia ruchu (komunikacje, wiatrołapy):	278,66 m ²
Powierzchnia usługowa (kotłownia, serwerownia):	14,45 m ²

Kubatura:	~ 9588,23 m ³
-----------	--------------------------

7. Wysokość budynku:	9,25 m
----------------------	--------

8. Metoda wykonawstwa:
Tradycyjna i udoskonalona.

9. Dostęp dla osób niepełnosprawnych:

Obiekt (budynek użyteczności publicznej) w całości przystosowany jest do korzystania przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich.

Wejścia główne dla uczniów przedszkola i szkoły podstawowej oraz do biblioteki publicznej, od strony elewacji frontowej południowo-wschodniej, znajdują się w poziomie utwardzeń nawierzchni terenu (z ukształtowanymi spadkami podłużnymi do 6%) umożliwiając swobodny wjazd wózkiem do wiatrołapów i holu centralnego. Wejścia od strony północno-zachodniej i od północno-wschodniego szczytu analogicznie.

Wszystkie drzwi do pomieszczeń dostępnych dla osób niepełnosprawnych mają szerokość min. 90 cm.

W każdej, odrębnej funkcjonalnie, części budynku znajdują się toalety przystosowane do korzystania przez osoby niepełnosprawne.

Okna w pomieszczeniach przewidzianych do korzystania przez osoby niepełnosprawne (toalety) wyposażone zostaną w urządzenia przeznaczone do ich otwierania, usytuowane nie wyżej niż 1,2 m nad poziomem podłogi.

Na grzejnikach centralnego ogrzewania, w pomieszczeniach przeznaczonych dla dzieci i osób niepełnosprawnych, zostaną umieszczone osłony, ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym.

10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej:

Przeznaczenie obiektu: wielofunkcyjny budynek użyteczności publicznej – szkoła podstawowa, przedszkole, biblioteka publiczna.

Powierzchnia wewnętrzna budynku: 1098,77 m².

Wysokość budynku: budynek niski (N) – 9,25 m.

Liczba kondygnacji: 1 nadziemna.

Parametry pożarowe występujących substancji palnych:

W obiekcie nie będą występować materiały niebezpieczne pożarowo w rozumieniu § 2, ust. 1, pkt 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109, poz. 719).

Podstawowymi materiałami palnymi występującymi na terenie projektowanego obiektu będą: elementy wyposażenia wnętrz stałe i ruchome – typowe wyposażenie obiektów oświaty i biblioteki.

Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń:

- południowo-zachodnia bryła budynku mieszcząca przedszkole – parterowa: ZL II; łącznie do ~82 osób – trzy oddziały przedszkolne na ~25 osób/uczniów każda oraz pomieszczenia pomocnicze (stały lub czasowy pobyt ludzi); drzwi z sal zajęć przedszkolnych zaprojektowano otwierane na zewnątrz pomieszczeń,
- zaplecze magazynowo-gospodarcze (np. pom. nr 12): PM Q<500 [MJ/m²] – pomieszczenia funkcjonalnie powiązane z ZL; 0 osób – brak pomieszczeń przeznaczonych na stały czy czasowy pobyt ludzi,
- północno-wschodnia bryła budynku mieszcząca pomieszczenia szkoły podstawowej – parterowa: ZL III; łącznie do ~84 osoby – dwie sale lekcyjne i pracownia komputerowa na ~24 osoby/uczniów każda, biblioteka szkolna oraz pomieszczenia pomocnicze (stały lub czasowy pobyt ludzi),
- kotłownia z kotłem na paliwo gazowe o mocy cieplnej powyżej 30 kW (pom. nr 24) w budynku niskim: pomieszczenie wydzielone pożarowo; 0 osób – brak pomieszczeń przeznaczonych na stały czy czasowy pobyt ludzi,
- pomieszczenia biblioteki publicznej w bryle budynku mieszczącej pomieszczenia szkoły – parterowa: ZL III; łącznie do ~4 osób (stały lub czasowy pobyt ludzi),
- hol centralny – parterowa: ZL III; 0 osób – brak pomieszczeń przeznaczonych na stały czy czasowy pobyt ludzi.

Łącznie w budynku przewidziano ~170 osób; nie projektuje się pomieszczeń, w których może przebywać ponad 50 osób.

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego: nie ustala się dla ZL; dla PM Q<500 [MJ/m²].

Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych: nie występuje.

Podział obiektu na strefy pożarowe:

W budynku założono podział na dwie odrębne strefy pożarowe oddzielone elementami oddzielenia pożarowego:

- bryła południowo-zachodnia mieszcząca oddziały przedszkolne z pomieszczeniami pomocniczymi: ZL II; powierzchnia wewnętrzna strefy ~493,25 m², kubatura poniżej 5000 m³
- bryła północno-wschodnia i centralny łącznie, mieszczące pomieszczenia szkoły, bibliotek i pomieszczenia pomocnicze: ZL III; powierzchnia wewnętrzna strefy ~605,52 m², kubatura poniżej 5000 m³

Kotłownię z kotłem na paliwo gazowe o mocy cieplnej powyżej 30 kW zaprojektowano wydzieloną pożarowo: ściany wewnętrzne EI 60, stropy REI 60, drzwi i inne zamknięcia EI 60.

Wielkości stref pożarowych w budynku znacznie poniżej dopuszczalnych.

Klasa odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego oraz znajdujących się w nich zamknięć (pomiędzy ZL II a ZL III):

- elementy oddzielenia przeciwpożarowego – ściany – dla klasy pożarowej „D”: co najmniej REI 60,

- na wysokości ściany oddzielenia przeciwpożarowego na ścianie zewnętrznej należy zastosować pionowy pas z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej EI 60 lub zastosować jej wysunięcie na co najmniej 30 cm poza lico ściany zewnętrznej; okna pomieszczeń magazynowo-gospodarczego + kotłowni + zmywalni pomocniczej: przewidziano aluminiowe nieotwierane w klasie EI 60; na ścianach zewnętrznych zastosować termoizolację z niepalnej wełny mineralnej; zastosowano pas szerokości 4 m dla docelowego łącznika z salą gimnastyczną (wg odrębnego opracowania),
- drzwi przeciwpożarowe: EI 30 (w ścianie do 10%); także EI 60,
- przejścia/przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów (m.in. dla kanałów wentylacji mechanicznej).

Podział obiektu na strefy dymowe: nie przewidziano zastosowania rozwiązań dokonujących podziału obiektu na strefy dymowe.

Klasa odporności pożarowej części budynku obejmujących strefy ZL II i ZL III: D.

Klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych budynku

– dla części obejmujących strefy ZL II i ZL III w przyjętej klasie odporności pożarowej D:

- Klasa odporności ogniowej głównej konstrukcji nośnej budynku (ściany nośne wewnętrzne i zewnętrzne, podciągi, słupy): R 30; NRO.
- Klasa odporności ogniowej stropów: REI 30; NRO.
- Klasa odporności ogniowej konstrukcji dachów i stropodachów: NRO.
- Klasa odporności ogniowej przekryć dachów i stropodachów: NRO.
- Klasa odporności ogniowej ścian zewnętrznych budynku: EI 30 (o↔i), /dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem; oddziaływania od zewnątrz w kierunku do wewnątrz i od wewnątrz w kierunku na zewnątrz; główna konstrukcja nośna R 30/; NRO.
- Klasa odporności ogniowej ścian wewnętrznych budynku: NRO /główna konstrukcja nośna R 30/.

Ponadto:

- Wykładziny podłogowe w budynku winny posiadać odpowiednie dokumenty potwierdzające klasę palności: co najmniej trudno zapalność.
- Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.
- Stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.
- Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone winny być wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.
- Palne elementy wystroju wnętrza budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.
- Wszystkie drzwi w klasie odporności pożarowej wyposażone będą w samozamykacz.
- Drzwi dymoszczelne D9 i D10 wyposażone w chwytaki elektromagnetyczne i sprężynujące zwory płytkowe: elektromagnes utrzymuje drzwi w stanie pracy niezakłóconej w położeniu otwartym umożliwiając swobodny ruch, uwalnianie w przypadku zadziałania wyłącznika ppoż. lub ręcznie za pomocą ręcznego przycisku zwalniającego.

Odległość od obiektów sąsiadujących: obiekt wolnostojący:

- budynek oświatowy istniejącej szkoły podstawowej na przedmiotowej działce od strony północno-wschodniej: ~9,84 m,
- najbliższa granica działki (z drogą) od strony południowo-zachodniej: ~11,05 m.

Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (ewakuacyjne i zapasowe) oraz przeszkodowe:

- Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne winny być zamykane drzwiami.
- Przejścia ewakuacyjne w pomieszczeniach ZL o długości do 40 m; przez nie więcej niż trzy pomieszczenia (ścianki działowe oddzielające od siebie te pomieszczenia nie muszą spełniać wymagań odporności ogniowej dla ścian wewnętrznych); szerokości min. 90 cm.
- W budynku w strefie pożarowej ZL II nie ma pomieszczeń przeznaczonych na ponad 30 osób, a w strefie pożarowej ZL III nie ma pomieszczeń przeznaczonych na ponad 50 osób ani o powierzchni przekraczającej 300 m².
- Z pomieszczeń prowadzą wyjścia ewakuacyjne przez drzwi o szerokości min. 90 cm oraz 80 cm (do ewakuacji do 3 osób – w części kabiny ustępowe i schowek porządkowy) i wysokość min. 200 cm;
- Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń ZL II, przeznaczonych dla ponad 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się, otwierają się na zewnątrz pomieszczeń.
- Drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne z budynku na zewnątrz, otwierane na zewnątrz (budynek przeznaczony dla więcej niż 50 osób), szerokości nie mniejszej niż: szerokość biegu klatki schodowej oraz szerokość obliczona proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim równocześnie; kilka wyjść z budynku z drzwiami dwuskrzydłowymi i jednoskrzydłowymi z pomieszczeń.
- Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych, nie mniejszą jednak niż EI 15.
- Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych nie mniej niż 1,4 m (1,2 m dla ewakuacji nie więcej niż 20 osób). Wysokość drogi ewakuacyjnej co najmniej 2,2 m (z dopuszczeniem wysokości lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m). Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi.
- Korytarze stanowiące drogę ewakuacyjną w strefach pożarowych ZL powinny być podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m przy zastosowaniu przegród z drzwiami dymoszczelnymi lub innych urządzeń technicznych, zapobiegających rozprzestrzenianiu się dymu – zaprojektowano wewnętrzne drzwi przeciwpożarowe i dymoszczelne w klasie EI 30 S_m w ścianie oddzielenia pożarowego (pomiędzy pom. 2 i 22) oraz wewnętrzne drzwi dymoszczelne w klasie S_m w ścianie wewnętrznej (pomiędzy pom. 22 i 23).
- Ewakuacja z części przedszkolnej (ZL II) z poszczególnych pomieszczeń odbywa się (dwa kierunki ewakuacji, dojścia ewakuacyjne długości do 40 m /najkrótsze/ i do 80 m /drugie/) na zewnątrz budynku wyjściem od strony południowej oraz do innej strefy pożarowej w kierunku północnym.
- Ewakuacja z części pozostałej szkolno-bibliotecznej (ZL III) z poszczególnych pomieszczeń odbywa się (dwa kierunki ewakuacji, dojścia ewakuacyjne długości do 60 m) na zewnątrz budynku kilkoma wyjściami.
- Drogi ewakuacyjne należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami.
- Oświetlenie awaryjne zapasowe nie jest wymagane.
- Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych; działać będzie przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego, średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie drogi obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia powinno stanowić co najmniej 0,5 lx.
- Oświetlenie wykonać zgodnie z PN, a pomiary natężenia oświetlenia awaryjnego udokumentować protokołami.
- Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.

- Stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.
- Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone winny być wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.
- Palne elementy wystroju wnętrza budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.
- Wykładziny podłogowe w budynku winny posiadać odpowiednie dokumenty potwierdzające klasę palności: co najmniej trudno zapalność.

Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej: instalacje stanowiące wyposażenie obiektu winny zostać zaprojektowane i być wykonane zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie Polskimi Normami i warunkami technicznymi w taki sposób, by nie stanowiły przyczyny powstania i rozprzestrzenienia się pożaru:

- przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych,
- elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, posiadać długość nie większą niż 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego,
- elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m,
- izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia,
- centralne ogrzewanie budynku wodne zasilane z kotłowni na paliwo gazowe zlokalizowanej w środkowej części budynku w bryle 'szkolnej',
- przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego winny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów; dopuszcza się nieinstalowanie takich przepustów 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, winny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia,
- przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku,
- budynek wyposażono w przeciwpożarowy wyłącznik prądu (kubatura ponad 1000 m³), odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru;

wyłącznik ppoż. prądu umieszczony jest przy centralnym głównym wejściu do budynku od strony południowo-wschodniej, oznakowany zgodnie z PN,

- kable i przewody elektryczne prowadzone są w tynku,
- budynek posiadać będzie instalację odgromową: zwody poziome niskie, przewody odprowadzające w rurkach ostonowych pod dociepleniem elewacji, skrzynki probiercze ze złączami kontrolnymi osadzić w nawierzchniach wokół budynku, uziom fundamentowy,
- instalację wodociągową hydrantową zaprojektowano z rur stalowych podwójnie ocynkowanych – trzy hydranty HP 25.

Instalacja wentylacji mechanicznej w budynku powinna spełniać następujące wymagania:

- przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu,
- zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
- w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji,
- filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek,
- przewody wentylacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S),
- przewody wentylacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S) lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające,
- centrale wentylacyjne unieruchamiane przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu.

Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wymagań wynikających z przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej (warunkiem dopuszczenia urządzeń do użytkowania będzie przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania):

- **stałe urządzenia gaśnicze, system sygnalizacji pożarowej, dźwiękowy system ostrzegawczy, dźwigi przystosowane do potrzeb ekip ratowniczych, urządzenia oddymiające:** nie są wymagane;
- **instalacja wodociągowa przeciwpożarowa:** budynek będzie wyposażony w sieć hydrantów wewnętrznych HP Ø25 mm z węzłem półsztywnym długości 30 m (3 szt.); instalacja zasilana w wodę z miejskiej sieci wodociągowej; zasilanie hydrantów wewnętrznych musi być zapewnione co najmniej przez 1 godzinę; minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie każdej prądownicy wynosi 1,0 dm³/s (również przy jednoczesnym poborze wody z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych); ciśnienie na zaworze odcinającym powinno zapewniać określoną wydajność i być nie mniejsze niż 0,2 MPa i nie powinno przekraczać 1,2 MPa; hydranty wewnętrzne oznakować zgodnie z PN; instalację przeciwpożarową wykonać zgodnie ze stosownymi rozporządzeniami i odpowiednimi PN; po wykonaniu instalacji udokumentować protokołami pomiary wydajności i ciśnienia hydrantów.

- w celu zabezpieczenia priorytetu zimnej wody na potrzeby instalacji hydrantowej na instalacji socjalno-bytowej zaprojektowano zawór pierwszeństwa typu DH 300 Honeywell.

Wypożażenie w gaśnice:

Obiekt wypożażony będzie w gaśnice przenośne. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (3 dm³) zawartego w gaśnicy przypada na każde 100 m² powierzchni strefy pożarowej ZL II i ZL III:

- gaśnice proszkowe ABC i pianowe AF (pomieszczenie kuchenne nr 10); założono wypożażenie budynku: GP-4x ABC – 5 szt, GP-2x ABC – 2 szt, GWG-2x AF – 1 szt.
- gaśnice rozmieszczone w miejscach łatwo dostępnych i widocznych: przy wejściu do budynku, na klatce schodowej, na korytarzach, w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (grzejniki),
- odległość z każdego miejsca, w którym przebywa człowiek, do najbliższej gaśnicy nie jest większa niż 30 m, do gaśnic zapewniony jest dostęp o szerokości co najmniej 1 m,
- miejsce usytuowania gaśnic oznakowane zgodnie z PN, dobór i rozmieszczenie szczegółowe zgodnie z Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru:

- wymagane jest zaopatrzenie w wodę w ilości co najmniej 20 dm³/s łącznie z co najmniej dwóch hydrantów DN 80 mm, usytuowanych do 75 m od obiektu (jednak nie mniej niż 5 m od ściany budynku); wydajność jednego hydrantu DN 80 co najmniej 10 dm³/s przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa;
- zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru stanowi miejska sieć wodociągowa – najbliższy hydrant nadziemny zlokalizowany będzie w odległości ~20 m (<75 m) na terenie zielonym od strony północno-zachodniej (projektowany, wg odrębnego opracowania, w związku z kolizją przedmiotowego budynku z siecią wodociagową), a także od strony południowo-wschodniej (również projektowany, wg odrębnego opracowania). Trzeci i kolejne hydranty nadziemne zlokalizowane w odległości do 150 m.

Drogi pożarowe:

Dla przedmiotowego obiektu jest wymagana droga pożarowa, o utwardzonej nawierzchni, umożliwiająca dojazd o każdej porze roku pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej:

- projektowana droga pożarowa przebiega w części wzdłuż dłuższego boku budynku od strony południowo-wschodniej, na części jego długości, przy czym bliższa krawędź drogi pożarowej jest oddalona od ściany budynku o 5÷15 m; pomiędzy tą drogą i ścianą budynku nie występują żadne stałe elementy zagospodarowania terenu czy drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych,
- dla pozostałej części budynku (o nie więcej niż 3 kondygnacjach nadziemnych i wysokości nie większej niż 12 m) jest zapewnione połączenie z drogą pożarową wyjść z tego budynku, utwardzonymi dojazdami o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 30 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej,
- dojeżdża do ww. części budynku mogą być prowadzone przez budynek, o ile nie przebiegają one w obrębie strefy pożarowej, do której ma być zapewniony dostęp z drogi pożarowej,
- projektowana droga pożarowa zapewnia przejazd bez cofania; szerokość drogi pożarowej co najmniej 4 m, promienie zewnętrzne łuków drogi co najmniej 11 m, nachylenie podłużne do 5%, umożliwia przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię jezdni co najmniej 50 kN.

Wykonawca robót (w ramach wykonywanego zadania) zobowiązany jest do wyposażenia budynku i pomieszczeń w sprzęt pożarniczy i ratowniczy, urządzenia przeciwpożarowe i gaśnice (zgodnie z opracowaną przez niego Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego), a także do umieszczenia w widocznych miejscach instrukcji postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych oraz niezbędnego oznakowania budynku właściwymi fotoluminescencyjnymi znakami bezpieczeństwa zgodnymi z Polskimi Normami i ww. Instrukcją.

Przedmiotowy projekt budowy budynku wymaga uzgodnienia pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

Uwagi:

Dla projektowanych prac jest wymagane opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.2016.290 art. 21a – ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami), ponieważ:

- cykl budowy przekroczy 500 osobodni,
- roboty budowlane prowadzone będą na wysokości powyżej 5,0 m (9,25 m),
- wykonywanie wykopów głębokości większej niż 1,5 m (o ścianach pionowych bez rozparcia).

II. Opis projektowanych elementów architektoniczno-konstrukcyjnych:

Ławy i stopy fundamentowe:

Na podstawie badań geotechnicznych: w obrębie projektowanego budynku teren zbudowany jest z nienośnych warstw nasypów niebudowlanych (miąższości 0,80÷1,00 m) i gleby (miąższości 0,30÷0,40 m), z poniżej zalegającymi lokalnie gruntami próchnicznymi (miąższości 0,60÷0,70 m), a niżej z osadów akumulacji wodnolodowcowej (wykształconych w postaci piasków pylastych, piasków drobnych i przewarstwionych piaskami średnimi, nawodnionych, w stanie średniozagęszczonym) oraz osadów bezpośredniej akumulacji łądolodu (wykształconych w postaci glin piaszczystych, glin piaszczystych przewarstwionych piaskami drobnymi i glin piaszczystych przewarstwionych piaskami średnimi, wilgotnych, w stanie plastycznym; glin piaszczystych, wilgotnych, w stanie twardoplastycznym i twardoplastycznym na pograniczu plastycznego; glin piaszczystych, wilgotnych, w stanie twardoplastycznym; glin piaszczystych, mało wilgotnych, w stanie półtwardym). Osadów akumulacji wodnolodowcowej oraz bezpośredniej akumulacji łądolodu nie przewiercono do głębokości rozpoznania, tj. 5,00 m od powierzchni terenu.

Warstwy gleby, nasypów niebudowlanych oraz piasków próchnicznych (warstwy geotechniczne nr I, II, III) ze względu na swój stan oraz skład stanowią podłoże nienośne oraz nieprzydatne do wykorzystania do celów budowlanych; zalegają do rzędnych 108,05÷109,18 m n.p.m.

Warstwa piasków średnich wilgotnych w stanie luźnym (warstwa geotechniczna nr IVc) znajdująca się bezpośrednio pod glebą stanowi podłoże słabonośne; miąższości ~0,40 m), tj. na rzędnych 108,37÷108,77 m n.p.m.

Grunty mineralne rodzime w stanie średnio zagęszczonym (niespoiste) oraz w stanie od plastycznego do półtwardego (spoiste) zakwalifikowane do warstw geotechnicznych IVa÷IVb i Va÷Vd stanowią podłoże nośne, przydatne do bezpośredniego posadowienia fundamentów projektowanego obiektu.

Grunty mineralne rodzime spoiste (warstwy geotechniczne Va÷Vd) należy zaliczyć do osadów bardzo wysadzinowych.

W trakcie prowadzonych wierceń (październik–listopad 2016 r.) w otworach nr 2 i 8 nawiercono swobodne zwierciadło wód gruntowych na głębokości od 0,80m p.p.t. do 0,90m

p.p.t., tj. na rzędnych od 108,25m n.p.m. do 108,52m n.p.m. W otworach nr 1, 3, 6 i 7 nawiercono sączenie wód gruntowych na głębokości od 1,00m p.p.t. do 3,00m p.p.t. tj. na rzędnych od 106,17m n.p.m. do 108,32m n.p.m., które ustabilizowało się na głębokości od 2,70m p.p.t. do 0,80m p.p.t., tj. na rzędnych od 106,47m n.p.m. do 108,42m n.p.m. Ponadto w otworach nr 2, 3, 6 i 7 nawiercono zwierciadło wód gruntowych pod ciśnieniem hydrostatycznym na głębokości od 1,30m p.p.t. do 2,90m p.p.t. tj. na rzędnych od 106,27m n.p.m. do 107,92m n.p.m., które ustabilizowało się na głębokości od 1,00m p.p.t. do 0,80m p.p.t., tj. na rzędnych od 108,25m n.p.m. do 108,42m n.p.m. W otworach badawczych nr 4 i 5, w obrębie badanych głębokości nie nawiercono zwierciadła wód gruntowych. Zwraca się uwagę, że w zależności od pory roku oraz intensywności opadów atmosferycznych istnieje możliwość wahania zwierciadła wód gruntowych w granicach od -0,50m do +0,50m.

Na podstawie przeprowadzonych badań można wywnioskować, że w podłożu, w poziomie planowanego posadowienia, ukształtowane są lokalnie przypowierzchniowo soczewki gruntów sypkich w głębiej położonych gruntach spoistych. Taka budowa skutkuje możliwością wystąpienia zwierciadła wód gruntowych (swobodnego i pochodzącego z lokalnych sąceń) w okolicach poziomu posadowienia; nie będą to jednak wody pod ciśnieniem hydrostatycznym z warstw położonych poniżej poziomu posadowienia.

W przypadku konieczności ewentualnego posadawiania budynku poniżej zwierciadła wód gruntowych (w okresach znacznie podwyższonego ich stanu) niezbędne może być zatem obniżenie zwierciadła wody np. poprzez powierzchniowe jej odprowadzenie do wykonanych poza obrysem fundamentów tymczasowych 'studni' w soczewkach gruntów sypkich, z których dalej będzie odpompowywana za pomocą pomp na zewnątrz np. do kanalizacji deszczowej.

Dopuszczalne jest ew. obniżenie zwierciadła wody również za pomocą igłofiltrów. Dobór igłofiltrów musi zapewnić możliwość pompowania wody gruntowej bez ryzyka powstania zjawisk sufozji, zmian strukturalnych czy rozluźnienia podłoża. Nie wolno przerywać pompowania do chwili ukończenia robót fundamentowych. Zakończenie pompowania nie może odbywać się w sposób nagły, lecz metodą coraz mniejszego pompowania, aż do osiągnięcia pierwotnego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

W związku z powyższym najpierw należy wykonać wykop szerokoprzestrzenny w nienośnych warstwach nasypów niebudowlanych, gleby, piasków drobnych próchnicznych i piasków drobnych w stanie luźnym, a następnie wykopy wąskoprzestrzenne (poszerzane na szalunki i ukształtowanie skarp, ew. także odwodnienia) w nośnych glinach piaszczystych i glinach piaszczystych przewarstwionych piaskiem drobnym i średnim, z domieszkami żwiru, wilgotnych w stanie plastycznym i twardoplastycznym – łącznie do głębokości 1,42 m p.p.t. projektowanego (rzędna 108,01 m n.p.m.); zabezpieczenie ścian wykopów wedle potrzeb. Roboty ziemne wykonywać warstwami dla zapewnienia segregacji urobku: grunty nienośne – glebę żyzną – zhałdować; nasypy niebudowlane, piaski próchniczne, grunty spoiste i grunty sypkie zmieszane z gliniastymi wywieźć, natomiast piaski drobne bez domieszek organicznych i spoistych można wykorzystać na zasyпки i obsypki.

W związku z posadowieniem fundamentów w obrębie gruntów spoistych należy pamiętać, że grunty te są wrażliwe na zmiany wilgotności – przy dodatkowym nawodnieniu lub pod wpływem drgań – łatwo mogą ulegać uplastycznieniu, bądź upłynnieniu. W wykopach należy chronić je przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych (opady, roztopy); ostatnią warstwę gruntów spoistych gr. 20÷30 cm do projektowanej rzędnej usunąć ręcznie, tuż przed wykonywaniem podkładów betonowych.

Zabrania się stosowania piaszczystych podsypki i zasypki inżynierskich bezpośrednio na grunty spoiste. Po wykonaniu wykopów zaleca się wykonanie warstwy stabilizacyjnej z chudego betonu C8/10 (B10).

Projektowane 'podstawowe' ławy fundamentowe żelbetowe wykonać z betonu klasy C16/20 (B20) o wodoszczelności W8, zbrojone podłużnie 4#12 mm A-IIIIN (B500SP) i ze strzemionami Ø6 mm A-0 (St0S-b) co 30 cm oraz poprzecznie #12 mm A-IIIIN (B500SP) co 20 cm i z podłużnymi prętami rozdzielczymi 2Ø8 mm A-0 (St0S-b), posadowione w wykopach wąskoprzestrzennych; wysokość ław 40 cm, szerokość podstawowa ław 60 i 80 cm, głębokości posadowienia $h=142$ cm poniżej najniższej projektowanego, podstawowego poziomu terenu – na rzędnej 108,01 m n.p.m.

Projektowane ławy fundamentowe pod podwójne ściany w miejscach dylatacji wykonać analogicznie żelbetowe z betonu klasy C16/20 (B20) o wodoszczelności W8, zbrojone podłużnie 8#12 mm i ze strzemionami czterociętymi 2Ø6 mm co 30 cm oraz poprzecznie #12 mm co 20 cm i z podłużnym prętem rozdzielczym Ø8 mm, posadowione w wykopach wąskoprzestrzennych; wysokość ław 40 cm, szerokość ław 80 i 100 cm, głębokości posadowienia $h=142$ cm poniżej najniższej projektowanego, podstawowego poziomu terenu – na rzędnej 108,01 m n.p.m.

Wysokość ławy fundamentowej z betonu wodoszczelnego ukształtowano tak, by maksymalny przewidywany poziom wód gruntowych znajdował się zawsze poniżej ścian fundamentowych.

Pod detale 'Dt1' na elewacji frontowej przewidziano niezależne stopy fundamentowe 'ST-1' 150x40x135 cm zbrojone wg rysunków siatkami z prętów #12 mm o oczkach 15x15 cm, ze stali A-IIIIN (B500SP), z otuliną 5 cm, z betonu klasy C16/20 (B20) o wodoszczelności W8 posadowione także na rzędnej -1,74 m; w stopach osadzić łączniki dla docelowego osadzenia słupów drewnianych detalu.

Podkłady betonowe z betonu C8/10 pod ławy i stopy fundamentowe wykonać poniżej rzędnych poziomów posadowienia; na podbetonie pozioma izolacja z papy podkładowej zgrzewalnej PYE PV 250 S5. Przed betonowaniem ław i stóp fundamentowych szalunki bądź wykopy gruntowe wyłożyć folią PE gr. 0,3 mm.

Zasypywanie wykopów winno być przeprowadzone bezpośrednio po wykonaniu niezbędnych prac. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu należy oczyścić i, w razie potrzeby, odvodnić. Wykonać zasypki i obsypki z piasków średnich (niezamrażniętych, wolnych od zanieczyszczeń), zagęszczane warstwami grubości do 20÷30 cm metodą wibrowania płytami wibracyjnymi lekkimi (do 800 kg); liczba przejść zagęszczarki po jednym śladzie 5÷8 w zależności od jej masy. Wymagana wartość wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,97$ (odpowiadający temu stopień zagęszczenia $I_v=0,7$). Po wykonaniu zagęszczenia zaleca się zbadać stan zagęszczenia podłoża min. w czterech miejscach metodą sondowania.

Poziom $\pm 0,00$ m w przyziemiu budynku ustalono na poziomie 109,75 m n.p.m.

Poziom podstawowy terenu wokół budynku ustalono na rzędnej -0,32 m, tj. na poziomie 109,43 m n.p.m.

Poziomy nawierzchni utwardzeń przy wejściach głównych do budynku ustalono na rzędnych -0,02÷±0,00 m, tj. na poziomie 109,73÷109,75 m n.p.m.

Ściany fundamentowe:

Od poziomu góry ław fundamentowych ukształtowano dylatacje pomiędzy poszczególnymi częściami budynku wg rysunków. Na potrzeby ukształtowania przerw dylatacyjnych należy zastosować odpowiednie rozwiązania systemowe dla każdego z elementów.

Zaprojektowano ściany fundamentowe na ławach fundamentowych z bloczków betonowych B6 38x24x14 cm podstawowej grubości 24 cm, o wysokości 128 cm, na zaprawie

cementowej klasy M5, murowane na pełne spoiny starannie wygładzone, tynkowane obustronnie na gładko rapówką cementową z dodatkiem (10%) domieszki zwiększającej elastyczność, przyczepność i wodoszczelność typu HEY'DI Haftemulsion-Konzentrat.

Przewidziano wykonanie izolacji poziomych ścian fundamentowych – papa podkładowa zgrzewalna 2× PYE PV 250 S5 na ławie fundamentowej oraz w ścianie fundamentowej 2× PYE PV 250 S5, po warstwie na poszczególnych poziomach wg rysunków.

Izolacje pionowe ścian fundamentowych przeciwwodne obustronne – 2× pionowa izolacja przeciwwodna powłokowa bezrozpuszczalnikowa z dwukomponentowej stabilnej, kryjącej rysy bitumicznej masy uszczelniającej grubości (po wyschnięciu) 4 mm (4,8 mm 'na mokro') typu HEY'DI Dickbeschichtung 2K plus lub Schomburg COMBIDIC-2K, zbrojonej siatką z włókna szklanego o gramaturze min. 145 g/m² wtopioną w tę masę, na uprzednio zagruntowanym podłożu z tejże masy uszczelniającej w rozcieńczeniu 1:6. Izolacja termiczna od zewnątrz z polistyrenu ekstrudowanego XPS [CS(10)300, $\lambda=0,038$ (W/m·K)] gr. 20, 18 i 16 cm (w różnych miejscach, wg wyszczególnienia poniżej) mocowana za pomocą bitumicznych dyspersyjnych mas klejowych jw.

W strefie ścian dwuwarstwowych XPS gr. 20 cm (w miejscach wykończenia cokotów elewacji tynkiem cienkowarstwowym) i 18 cm (w miejscach wykończenia cokotów elewacji płytkami klinkierowymi – blendy okienne tylnej elewacji), zbrojony siatką z włókna szklanego o gramaturze min. 145 g/m² wtopioną w cementowe masy klejowo-szpachlowe. Miejscami zastosować grubości 33 cm (na wewnętrznych szczytach przy środkowym wyjściu tylnym) i 6 cm (słupy podcienia frontowego).

W strefie ścian trójwarstwowych XPS gr. 16 cm, z warstwą licową gr. 12 cm, w gruncie z bloczków betonowych 12 cm murowanych w pionie na zaprawie jw. (zbrojenie w każdej spoinie #8 mm), natomiast powyżej z cegły klinkierowej pełnej – od poziomu zbliżonego do projektowanego poziomu terenu do poziomu 'uskoku' cokotowego. Współczynnik przenikania ciepła ściany $U=0,22$ W/(m²·K). Zaplanowano oparcie ściany ostonowej na ławach fundamentowych i wykonanie kotwienia elewacji klinkierowej w technice zamocowań typu Halfen z elementów ze stali nierdzewnej.

Przewidziano na płaszczyznach cokotów kotwy drutowe LSA-F-320/6 wmurowane na etapie wznoszenia murów bądź kotwy LSA-DW-300/4 montowane do bloczków betonowych za pomocą kotków 8x60 mm; sposób rozmieszczenia i głębokości zakotwienia wg projektu wykonawczego.

W ścianach licowych cokotów przewidziano wykonanie ciągłych izolacji poziomych na warstwach cegieł w poziomach terenu, wykonanej z dwuskładnikowej zaprawy uszczelniającej o bardzo dobrej przyczepności na podłożach mineralnych, szybko obciążalnej i odpornej na działanie wody pod ciśnieniem typu HEY'DI K 11-Flex Schlämme grau lub Schomburg AQUAFIN-2K (grubość warstwy suchej 1,5÷1,8 mm).

Przejścia rurowe i kablone przez ściany fundamentowe uszczelnić także modyfikowanymi tworzywami sztucznymi masami bitumicznymi KMB (np. typu Schomburg COMBIFLEX-C2 czy HEY'DI Dickbeschichtung 2K plus) poprzez ukształtowanie z nich fasety wokół rury/przewodu i wykonanie warstw uszczelniających przynajmniej po 15 cm na ścianie i rurze/przewodzie, z wklejeniem elastycznych manszet uszczelniających. Do uszczelnień ewentualnych przestrzeni pomiędzy właściwymi rurami czy przewodami instalacyjnymi a rurami przepustowymi zastosować elastyczną jednoskładnikową poliuretanową masę do wypełniania szczelin dylatacyjnych (np. typu Schomburg INDUFLEX-VK-6060 po uprzednim zagruntowaniu Schomburg INDUFLEX-Primer-S).

Izolacje z mas KMB bezpośrednio stykające się z gruntem (np. na ścianach fundamentowych wewnątrz) należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem fizeliną polipropylenową do ochrony izolacji bitumicznych (np. typu Schomburg ASO-SYSTEMVLIES-02).

Fragmenty izolacji na odsadzkach ław fundamentowych ukształtować ze spadkami od budynku wraz z ukształtowaniem wyoblen faset z modyfikowanej polimerami, hydrofobowej zaprawy do kształtowania wyokrągłych typu HEY'DI Sperrmörtel z domieszką typu HEY'DI Haftemulsion-Konzentrat w celu zwiększenia elastyczności, przyczepności i wodoszczelności zaprawy; alternatywnie fasety wykonać z mas bitumicznych KMB.

Zaprojektowano wykonanie drenażu opaskowego z odprowadzeniem do kanalizacji deszczowej; zabrania się przy tym kształtowania jego rzędnych poniżej poziomu posadowienia projektowanego budynku.

Zaprojektowano wykonanie izolacji z folii kubetkowej do poziomu drenażu, z wykończeniem górą listwami systemowymi. Izolacje wykonać wokół budynku fragmentami, gdzie także przewidziano opaski kamienno-żwirowe z otoczków (kruszywa płukanego), szerokości 60÷90 cm, z obrzeżami betonowymi prefabrykowanymi 8x30 cm na ławach betonowych C12/15.

Mury zewnętrzne:

Założono ukształtowanie dylatacji pomiędzy poszczególnymi częściami budynku. Na potrzeby ukształtowania przerw dylatacyjnych należy zastosować odpowiednie rozwiązania systemowe dla każdego z elementów.

Na przeważającej powierzchni jako przegrody zewnętrzne zaprojektowano ściany dwuwarstwowe o grubości podstawowej 44 cm, wykonane z dowolnych drobnowymiarowych ceramicznych elementów murowych klasy min. 10 MPa (np. pustaków poryzowanych typu Poroton) na zaprawie cementowo-wapiennej klasy min. M5 oraz wełny mineralnej skalnej lamellowej [CS(10)40, TR80, $\lambda=0,041$ (W/m·K)] grubości 20 cm. Zaprojektowano w części blendy w miejscach otworów okiennych i drzwiowych elewacji tylnej analogicznie jw., lecz o grubości 42 cm – z wełną mineralną pocienioną do grubości 18 cm. Współczynnik przenikania ciepła ściany $U=0,20$ W/(m²·K) < U_{max} . Na szczytach wewnętrznych obu brył głównych, w strefie centralnego łącznika, zastosować docieplenie z wełny mineralnej skalnej lamellowej o łącznej grubości ~33 cm – dla uzyskania efektu cofnięcia fragmentów klinkierowych tych elewacji o 2 cm. Słupy podcienia przy centralnym łączniku docieplone fragmentami wełny mineralnej skalnej lamellową grubości 6 cm.

Na fragmentach jako przegrody zewnętrzne zaprojektowano ściany trzywarstwowe o grubości 55 cm, wykonane z dowolnych drobnowymiarowych ceramicznych elementów murowych klasy min. 10 MPa (np. pustaków poryzowanych typu Poroton) na zaprawie cementowo-wapiennej klasy min. M5, z dociepleniem wełną mineralną skalną [$\lambda=0,035$ (W/m·K)] gr. 16 cm, z wentylowaną pustką powietrzną oraz z ostonową warstwą licową murowaną z cegieł klinkierowych ponad cokółami. Uszczegółowienie elementów elewacji w dalszej części opisu. Współczynnik przenikania ciepła tak wykonanej ściany $U=0,20$ W/(m²·K) < U_{max} .

W ścianach przyziemia oraz pod wieżbę wykonać trzpienie żelbetowe 'Sż-1.1'÷'Sż-1.3' oraz 'Sż-2.1'÷'Sż-2.2' (jako konstrukcję zespoloną ze ścianami) wg rysunków. Rdzenie żelbetowe połączone ze ścianą konstrukcyjną za pomocą strzemion Ø6 mm umieszczanych w co 2 spoinie co ~50 cm, w zależności od użytego materiału na ściany konstrukcyjne.

W strefach podokiennych zastosować zbrojenie z prefabrykowanych płaskich kratownic (np. typu Murfor) lub z prętów żebrowanych 2#8 mm w spoinach wspornych pod oknami wypełnionych zaprawą cementową, przedłużone poza krawędzie otworu okiennego o co najmniej 50 cm z każdej strony.

W strefie cokołu docieplenie polistyrenem ekstrudowanym XPS [CS(10)300, $\lambda=0,038 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$] grubości wg opisu powyżej i wg rysunków; współczynnik przenikania ciepła ściany $U=0,22 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.

Ściany wewnętrzne nośne:

Założono ukształtowanie dylatacji pomiędzy poszczególnymi częściami budynku. Na potrzeby ukształtowania przerw dylatacyjnych należy zastosować odpowiednie rozwiązania systemowe dla każdego z elementów.

Projektowane ściany nośne wewnętrzne z dowolnych drobnowymiarowych ceramicznych elementów murowych klasy min. 10 grubości 24 cm (np. pustaków poryzowanych typu Poroton) na zaprawie cementowo-wapiennej klasy min. M5.

W ścianach wykonać trzpienie żelbetowe 'Sż-1.1' i 'Sż-2.2' (jako konstrukcję zespoloną ze ścianami) wg rysunków.

Ściany wskazane na rysunkach wykonać w klasie odporności ogniowej wg oznaczeń. 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 wymagają klasy odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia. Szczegóły wg odpowiednich rozwiązań branżowych.

Przewody wentylacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S) lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające. Szczegóły wg odpowiednich rozwiązań branżowych.

Ściany wydzielające sale lekcyjne od korytarzy zostały zaprojektowane i winny być wykonane, z uwagi na izolacyjność akustyczną tak, aby dopuszczalny poziom hałasu określony wskaźnikiem oceny przybliżonej izolacyjności akustycznej właściwej $R'_{A1}=40 \text{ dB}$. Dla ścian wydzielających sale lekcyjne między sobą wskaźnik $R'_{A1}=45 \text{ dB}$.

Ścianki działowe:

Zaprojektowano w budynku ścianki grubości 12 cm z pustaków ceramicznych ściennych na zaprawie cementowo-wapiennej klasy min. 5 MPa.

Pod ścianki przyziemia na podkładach betonowych o wymiarach $\sim 25 \times 25 \text{ cm}$ wykonać izolacyjną warstwę poślizgową z papy zgrzewalnej, a w celu wyeliminowania lub ograniczenia zarysowań należy zastosować zbrojenie konstrukcyjne: w dolnej strefie ścianek działowych, na połączeniu ścian działowych ze ścianami nośnymi oraz nad otworami drzwiowymi.

Wykonać zabudowy szachtów instalacyjnych prowadzonych poza bruzdami w ścianach czy stelaży instalacyjnych z płyt GKF (GKFI w pomieszczeniach 'wilgotnych') na rusztach stalowych z wykonaniem paroizolacji z folii PE 0,2 mm oraz izolacji akustycznej z wełny mineralnej 5 cm. Miejscami zastosować zamurowania czy wypełnienia wnęk/otworów z elementów murowych grubości 8 cm na zaprawie zwykłej.

Nadproża:

Nad otworami okiennymi i drzwiowymi zaprojektowano nadproża prefabrykowane, strunobetonowe 2xSBN120 i 2xSBN72 (sprężone belki nadprożowe) – po 2 nad otworem – Producent KONBET – długości wg rysunków.

Montaż nadproży wykonać wg zaleceń producenta nadproży. Nadproża osadzać na murach na warstwie zaprawy cementowej klasy min. M10 o grubości min. 2 cm. Zwrócić szczególną uwagę na oznakowanie górnej płaszczyzny prefabrykatu. Nadproże zamontowane górną

poziomością do dołu nie przeniesie żadnych obciążeń i nie spełni swych zadań. Zbrojenie musi znajdować się w dolnej części nadproża.

Nad otworami głównych drzwi wejściowych i witryn bibliotek zaprojektowano nadproża żelbetowe 'Nż-1'÷'Nż-3', w funkcji opuszczonych wieńców, z betonu klasy C20/25 (B25), o wymiarach 24x99 cm, zbrojone dołem 4#12 mm, górą (w poziomie wieńca) 2x2#12 mm i z prętami konstrukcyjnymi pośrodku 2x2#8 mm, ze stali A-IIIIN (B500SP) i strzemionami Ø6 mm A-0 (St0S-b) co 12 cm, zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

W ścianach szczytowych wewnętrznych ponad stropodachem zaprojektowano nadproża żelbetowe 'Nż-4', w funkcji pocienionego wieńca, z betonu klasy C20/25 (B25), o wymiarach 24x12 cm, zbrojone 4#12 mm, ze stali A-IIIIN (B500SP) i strzemionami Ø6 mm A-0 (St0S-b) co 15 cm, zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

W celu zachowania ciągłości zbrojenia wszystkie pręty w narożach pozaginać pod kątem 90° na długości 20 cm lub w przypadku braku zagieć w celu uciąglenia zbrojenia wykonać dodatkowe zbrojenie w kształcie litery "L" o min. długości boku 50 cm.

Nadproża warstwy licowej muru wg opisu elewacji poniżej.

Wieńce, podciągi, trzpienie i stupy:

W ścianach wykonać stupy/trzpienie usztywniające 'Sz-1.1'÷'Sz-1.3' oraz 'Sz-2.1'÷'Sz-2.2' (wg rysunków i opisu jak wyżej) o wymiarach 24(25)x24 cm i 38x24 cm z betonu klasy C20/25 (B25) zbrojone 4#16 mm A-IIIIN (B500SP) i strzemionami Ø6 mm A-0 co 15 cm, stanowiące ze ścianami konstrukcję zespoloną. Trzpień żelbetowy połączony ze ścianą konstrukcyjną za pomocą strzemion Ø6 mm umieszczanych w co 2 spoinie co ~50 cm, w zależności od użytego materiału na ściany konstrukcyjne.

Wykonać stupy żelbetowe 'Sz-1.4' oraz 'Sz-1.5' i 'Sz-2.5', o wymiarach odpowiednio 24x24 cm oraz 50x24 cm, z betonu klasy C20/25 (B25), zbrojone odpowiednio 4#16 mm ze stali A-IIIIN (B500SP) i strzemionami Ø6 mm A-0 co 15 cm oraz 8#12 mm A-IIIIN (B500SP) i strzemionami czterociętymi 2Ø6 mm A-0 co 15 cm, zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

Na ścianach w poziomie stropów oraz w szczytach poddasza nieużytkowego wykonać wieńce żelbetowe 'W-1.1'÷'W-1.5' i 'W-2.1'; zgodnie z oznaczeniami na rysunkach. Zastosować kształtki wieńcowe wg rysunków. W wieńcu stropowym zakotwić wytyki zbrojenia stópów/trzpień ścian powyżej stropu (ściany szczytowe i kolankowe).

Wykonać podciągi żelbetowe 'Pż-1'÷'Pdż-6', w funkcji opuszczonych wieńców, z betonu klasy C20/25 (B25), o zróżnicowanych wymiarach (24x50 cm, 24x35 cm, 24x45 cm, 24x30 cm) i zróżnicowanym zbrojeniu ze stali A-IIIIN, zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

Wykonać żelbetowe ścianki kolankowe 'Żśk-1', o wymiarach 24x59 cm, z betonu klasy C20/25 (B25), zbrojone dołem 4#10 mm i górą 6#8 mm ze stali A-IIIIN (B500SP) i strzemionami #8 mm A-IIIIN (B500SP) co 15 cm, zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

W celu zachowania ciągłości zbrojenia wszystkie pręty w narożach pozaginać pod kątem 90° na długości 20 cm lub w przypadku braku zagieć w celu uciąglenia zbrojenia wykonać dodatkowe zbrojenie w kształcie litery "L" o min. długości boku 50 cm.

Wykonać docieplenia w systemie ETICS elementów konstrukcji w strefie podcieni wetną skalną lamellową [CS(10)40, TR80, λ=0,041 (W/m·K)] grubości podstawowej 20 cm (i mniejszej na podciągach).

Stropy:

Stropy wykonać jako żelbetowe (klasa odporności ogniowej min. REI 30) z płyt półprefabrykowanych żelbetowych typu Filigran, całkowita grubość stropu 24 cm, na podstawie projektu wykonawczego opracowanego przez zakład prefabrykacji takich stropów, na zlecenie Wykonawcy, po akceptacji przez Inwestora i autora niniejszego projektu. Jedynie nad kotłownią wykonać strop w klasie odporności ogniowej min. REI 60.

Projekt wykonawczy stropu winien być wykonany przez Producenta stropu (uprawnionych: projektanta konstruktora i sprawdzającego) i winien zawierać:

- * opis techniczny – z informacjami ogólnymi dotyczącymi technologii wykonania stropów, rodzaju użytych do produkcji materiałów, danych przyjętych do projektowania, krótką instrukcję montażu;
- * plan montażowy płyt wraz ze zbrojeniem ułożonym bezpośrednio na prefabrykatach – przedstawienie usytuowania poszczególnych płyt stropowych oraz wszelkie informacje potrzebne do ich ułożenia; w szczególności podać: położenie elementów w planie, numery poszczególnych płyt i ich wymiary, położenie otworów technologicznych, rozstaw podpór montażowych, głębokość oparcia prefabrykatów na podporze, informację o długości wystającego z prefabrykatów zbrojenia głównego, zbrojenie styków płyt, zbrojenie dodatkowe, informacje dotyczące użytych materiałów (klasy betonu [min. C20/25] i gatunku stali);
- * plan montażowy zbrojenia górnego – informacje dotyczące sposobu ułożenia zbrojenia górnego (zbrojenie podporowe i zbrojenie obwodowe), w szczególności podać: numery i symbole siatek zgrzewanych, gatunek stali użyty do produkcji siatek, usytuowanie siatek w planie, wymiary poszczególnych siatek, ilość kilogramów zbrojenia górnego; siatki zgrzewane wykonywane są przez wytwórnię prefabrykatów i dostarczane są na budowę wraz z płytami prefabrykowanymi;
- * wytyczne podparcia montażowego i szczegóły zbrojenia stropu – szczegóły podpierania prefabrykatów w fazie montażu, szczegóły dotyczące układania zbrojenia (siatek górnych i łącznikowych), szczegóły konstrukcyjne siatek zbrojenia górnego.

Założono głębokość oparcia płyt na ścianach 4 cm, a na elementach żelbetowych 2 cm.

Pomiędzy płytami wspornikowymi zastosować dylatacje z trzpieniem typu HALFEN HSD lub innym równoważnym (wg producenta stropu) w miejscach pokazanych na rysunku.

W płytach wspornikowych filigran wykonać zbrojenie dolne zgodnie ze szczegółem żelbetowej ścianki kolankowej "Żšk-1", pokazanej na rzucie konstrukcyjnym dachu.

Na rysunku podano obciążenia charakterystyczne i obliczeniowe od konstrukcji dachu oraz stałe i zmienne na strop, niezbędne do prawidłowego zaprojektowania stropu przez zakład prefabrykacji.

Wybór zakładu prefabrykacji należy do Wykonawcy obiektu.

Projekt stropu wykonany przez zakład prefabrykacji wymaga akceptacji autora niniejszego projektu.

Wykonać docieplenia w systemie ETICS fragmentów stropów od spodu w strefie podcieni wetną skalną lamellową [CS(10)40, TR80, $\lambda=0,041$ (W/m·K)] grubości podstawowej 20 cm.

Konstrukcja dachu:

Na bryłach głównych dachy dwuspadowe, strome o nachyleniu 28° (53%), symetryczne, o takim samym nachyleniu głównych potaci. Konstrukcja dachu drewniana, płatwiowo-kleszczowa, podparta na czterech ściankach stołcowych, z zastrzałami, z drewna sosnowego klasy C24, suszonego do wilgotności 18%. Przyjęto krokwie o wymiarach 10×18 cm i 8×18 cm, kleszcze 8×18 cm, płatwie 14×18 cm, słupy 14×14 cm, zastrzały 8×12 cm i 10×14 cm, podwaliny 10×14 cm, murłaty 14×14 cm zakotwione w trzpieniach i ściankach kolankowych co ~1,0 m.

Wszystkie elementy więźby dachowej zabezpieczyć przed wbudowaniem metodą kąpieli przez zanurzenie lub metodą próżniowo-ciśnieniową impregnatami przed ogniem (do stopnia NRO – nierozprzestrzeniające ognia), grzybami domowymi (podstawczakami), grzybami pleśniowymi i owadami (technicznymi szkodnikami drewna) preparatami solnymi np. typu Fobos M-4.

Pod murłaty i podwaliny oraz elementy drewniane stykające się z murem/stropem należy podłożyć folię izolacyjną typu BOR lub warstwę papy termozgrzewalnej. Elementy więźby łączyć ze sobą za pomocą typowych połączeń ciesielskich oraz z zastosowaniem łączników stalowych typu 'BMF' i wkrętów konstrukcyjnych do drewna. W miejscu oparcia krokwi na murłatach, oprócz złącza ciesielskiego gwoździowanego zastosować dodatkowo kątowniki z przetłoczeniem KP1.

W przestrzeni poddaszy nieużytkowych, na całej długości obu, przewidziano pomosty robocze; przyjęto podłogę z desek impregnowanych gr. 32 mm, ponad płaszczyznę izolacji termicznej na stropie, na belkach podłużnych 2x 8x18 cm i na belkach poprzecznych 10x10 cm dł. ~1,2 m w rozstawie co max 2,5 m.

W przestrzeniach poddasza nieużytkowego na stropach wykonać izolację termiczną z wełny skalnej w układzie min. 10+18 cm [$\lambda=0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$] (np. typu Superrock), układane na paroizolacji z folii PE 0,2 mm (o współczynniku oporu dyfuzyjnego $S_d \geq 100 \text{ m}$). Współczynnik przenikania ciepła przez strop pod nieogrzewanym poddaszem $U=0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)} < U_{\text{max}}$.

Należy wykonać ponadto docieplenia ścian zewnętrznych ponad stropami z ww. wełny skalnej elewacyjnej grubości 15 cm, w sposób gwarantujący wyeliminowanie mostków termicznych (w pasach wysokości/szerokości min. 1 m).

Pokrycie dachu:

Wykonać pokrycie połaci dachu blachą powlekana z profili przypominających tradycyjny dach z rąbką stojącym w kolorze grafitowym, np. typu Classic SR35-475D /Ruukki Pural mat/. Pokrycie wykonać na łątach drewnianych o wymiarach 4x6 cm w rozstawie 25 cm. Bezpośrednio na wiązarach należy ułożyć membranę wysokoparoprzepuszczalną ($>1850/3000 \text{ g/m}^2/\text{dobę}$; $S_d=0,02 \text{ m}$; min. 145 g/m^2 , klasa wodoszczelności W1; odporność UV min. 12 tygodni) mocowaną do elementów konstrukcyjnych za pomocą kontrłat 4x6 cm.

Wykonać obróbki blacharskie pasów elewacyjnych (przy centralnym łączniku), pasów nadrynnowych i podrynnowych, ogniomurków i szczytów oraz kalenicy, a także parapetów. Strefę okapów ukształtować w formie deski okapowej lub ze sklejki wodoodpornej, z obudową pierwszym pasem podrynnowym z blachy powlekanej w kolorze pokrycia (w funkcji pasa okapowego z kapinosem, montowanym pod membranę MWK). Powyżej do końcówek kontrłat i łąty okapowej zamocować taśmę wentylacyjną okapu, zapewniającą niezbędny nawiew do przestrzeni poddasza. Haki rynnowe zamocować do przynajmniej dwu łąt okapowych, a na nich zamontować drugą obróbkę blacharską nadrynnową (na którą wyprowadzić membranę MWK) oraz powyżej element wentylacyjny okapu 40 mm z grzebieniem z PP. Takie ukształtowanie w założeniu zapewnia wymaganą wentylację przy okapie $> 200 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Zapewnić również wymaganą wentylację w kalenicy $> 100 \text{ cm}^2/\text{mb}$ na każdą połać poprzez zastosowanie taśm kalenicowych w kolorze pokrycia. W sąsiedztwie okien połaciowych zapewnić przepływ powietrza wentylacyjnego poprzez właściwe ukształtowanie (rozsunięcie) kontrłat. Przewidziano dodatkowo montaż izolowanych termicznie kominków połaciowych $\varnothing 160 \text{ mm}$, po 3 szt. na każdą przestrzeń poddasza nieużytkowego.

Rynny, rury spustowe 150/100 systemowe, opierzenia wykonać z blachy powlekanej w kolorze grafitowym jak pokrycie.

Wykonać skuteczne uszczelnienia przejść kominów i elementów wentylacyjnych przez pokrycie, np. z samoprzylepnych taśm kominowych z wkładką aluminiową i warstwą kleju butylowego.

Zamontować barierki przeciwnieęgowe, a także stopnie i ławy kominiarskie w kolorze pokrycia, w niezbędnym zakresie.

Stropodach:

Zaprojektowano stropodach nad centralnym łącznikiem o konstrukcji stropu Filigran wg opisu powyżej, z przekryciem NRO [klasa B_{ROOF}(t1)] w formie: paroizolacja z papy zgrzewalnej z wkładką aluminiową typu Vedagard Al-V4E (o współczynniku oporu dyfuzyjnego $S_d \geq 1500$ m, z wywinięciem na murki attykowe) na podłożu zagruntowanym preparatem typu Emaillit BV extra; izolacja termiczna z dwugęstościowych płyt z wełny skalnej [CS(10)70+CS(10)90, TR10, PL(5)800, $\lambda=0,040$ (W/m·K)] (np. typu Hardrock Max), z systemem płyt spadkowych 2% z wełny skalnej [CS(10)70, TR15, PL(5)650, $\lambda=0,040$ (W/m·K)] (np. typu Rockfall SP dla dwuspadowych spadków jednokierunkowych, z dwukierunkowymi płytami kontrspadkowymi Rockfall KSP i z klinami spadkowymi 10x10 cm przy atykach Rockfall KD) o grubościach ogółem w zakresie 25÷42 cm; mocowanych między sobą i do pap systemowym asfaltowym klejem bitumicznym (np. typu KB Monrock); papa podkładowa samoprzylepna typu Vedatop SU (mocowana klejem jw.) oraz papa nawierzchniowa zgrzewalna typu Euroflex PYE PV 250 S5. Współczynnik przenikania ciepła przez stropodach $U=0,14 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)} < U_{max}$.

Na etapie realizacji, po wyborze przez Wykonawcę systemu produktów do wykonania wszystkich warstw stropodachu, winien on przedstawić Inwestorowi i Inspektorowi nadzoru obliczenia ciepłno-wilgotnościowe przegrody. W przypadku wystąpienia efektu kondensacji należy zastosować np. 1 kominiek wentylacyjny na każde 50 m² pokrycia, w celu umożliwienia odprowadzenia kondensatu z przegrody.

Docieplenia murków attykowych (ogniomurków) należy wykonać także od strony potaci, dla wyeliminowania mostków termicznych, wełną skalną jw. grubości 12 cm.

Do odwodnienia zasadniczego stropodachu przewidziano dwa ogrzewane wpusty systemowe typu SitaStandard DN100 z elementem nadbudowy i koszykiem żwirowym (ułożenie na papie otoczków frakcji 31,5÷63 mm) w dachu niewentylowanym ciepłym, z adapterem na rurę spustową.

Pod centrale wentylacyjne CNW1 i CNW2 przewidziano wykonanie konstrukcji wsporczej 'Kw-1' z profili stalowych, kotwioną do wieńców żelbetowych stropowych, na których została oparta; lokalizacja i detale wg rysunków. Ww. konstrukcję wsporczą należy traktować jako propozycję dla centrali dobranej w projekcie; Wykonawca zobowiązany jest zrealizować podparcie dostarczanej przez siebie centrali wg wytycznych jej producenta/dostawcy, na podstawie opracowanego przez siebie projektu wykonawczego. Wykonać należy uszczelnienia przejść przez ściany i właściwie ukształtować dylatacje dla kompensacji termicznej konstrukcji. Wszelkie wibroizolacje pod centrale wg wytycznych producenta i branży instalacyjnej. Wykonać odpowiednie zabezpieczenia antykorozyjne. Zastosować kraty pomostowe dla obsługi central oraz ukształtować dojścia/drabiny/poręcze w niezbędnym zakresie.

Ramy (po dwie) pod centrale CNW3 i CNW4 wykonać jako stalowe (S235) z dwuteownika 160 IPE (rygiel i słupki) pomiędzy osiami „A” i „E” i mocować na kotwy wklejane HILTI HAS-E M12 110/28 + żywica Hilti HIT-HY 170 do wieńca na pośrednictwem blach gr. 8 mm, po dwie kotwy na słupek. Pomiedzy ramami zastosować 4 wymiany z rury 80x80x4, po jednym na końcu i dwa bezpośrednio pod ramą centrali. Ostateczny kształt i lokalizację ram ustalić na montażu jw.

Elewacje:

Założono ukształtowanie dylatacji pomiędzy poszczególnymi częściami budynku. Na potrzeby ukształtowania przerw dylatacyjnych należy zastosować odpowiednie rozwiązania systemowe dla każdego z elementów. Miejsca zalecanych dylatacji elewacji

pokazano na rysunkach. Zastosować profile dylatacyjne przyokienne i narożniki nadokienne z kapinosem.

Fragmenty ścian zewnętrznych, między strefami pożarowymi i w miejscu planowanego łącznika z salą gimnastyczną (docelowo od strony północno-zachodniej – wg odrębnego opracowania), w pasie szerokości co najmniej 4 m, wykonać w klasie odporności ogniowej EI 60: zastosować materiały niepalne, wskazane okna aluminiowe nieotwierane także w klasie EI 60.

Na przeważającej powierzchni zaprojektowano wykonanie docieplenia ścian zewnętrznych budynku z zastosowaniem termoizolacji z wełny mineralnej skalnej lamellowej [CS(10)40, TR80, $\lambda=0,041$ (W/m·K)] grubości podstawowej 20 cm w technologii lekkiej mokrej, systemie ETICS jednego producenta, z zastosowaniem warstwy zbrojonej siatką z włókna szklanego o gramaturze min. 145 g/m², z wyprawą elewacyjną z tynku silikonowego o fakturze 'baranka' 1,5 lub 2 mm w kolorystyce wg rysunków. Przewidziano ponadto zastosowanie cieńszej izolacji termicznej z wełny lamellowej w części blend okiennych i drzwiowych elewacji tylnej; zastosować tu wełnę grubości 18 cm. Współczynnik przenikania ciepła przez ściany $U_{min}=0,20$ W/(m²·K) < U_{max} .

Na szczytach wewnętrznych obu brył głównych, w strefie centralnego łącznika, a także fragmentami na szczytach zewnętrznych w strefie zewnętrznych szczytów poddasza zastosować docieplenie z wełny skalnej lamellowej o łącznej grubości ~33 cm – dla uzyskania efektu cofnięcia fragmentów klinkierowych tych elewacji o 2 cm. Warstwę docieplenia o tak znacznej grubości mocować za pomocą specjalistycznych kotków wzmocnionych typu Sto-Ecotwist (np. wg firm Sto/Fisher), wg odrębnego projektu wykonawczego opracowanego wg wytycznych wybranego producenta.

Słupy podcienia przy centralnym łączniku docieplone fragmentami wełną mineralną skalną lamellową grubości 6 cm.

W strefach cokołów docieplenia o grubościach jw., w dolnej części polistyrenem ekstrudowanym XPS [CS(10)300, $\lambda=0,038$] m.in. wg opisu ścian fundamentowych i rysunków oraz w górnej części skalną wełną lamellową, następnie z warstwą zbrojoną siatką z włókna szklanego o gramaturze min. 145 g/m² wtopioną w cementowe masy klejowo-szpachlowe. Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać przeciwwilgociowe izolacje pionowe z dwuskładnikowej zaprawy uszczelniającej o bardzo dobrej przyczepności na podłożach mineralnych, szybko obciążalnej i odpornej na działanie wody pod ciśnieniem typu HEY'DI K 11-Flex Schlämme grau lub Schomburg AQUAFIN-2K (grubość warstwy suchej 1,5÷1,8 mm).

W strefie termoizolacji grubości 6, 33 i 20 cm przewidziano wykonanie nawierzchniowo wyprawy elewacyjnej z tynku silikonowego o fakturze 'baranka' 1,5 lub 2 mm w kolorystyce wg rysunków. W strefie termoizolacji grubości 18 cm (na cokółkach aż pod parapety okien tylnej elewacji) przewidziano natomiast okładziny z płytek klinkierowych w kolorze ceglanym przebarwianym naturalnie nieregularnie typu Röben Melbourne, na elastycznej, odkształcalnej, mrozoodpornej zaprawie klejowej C2 S1 TE, fugowanych zaprawą spoinową do klinkieru z trasek w kolorze grafitowym. Ostateczne ustalenia do uzgodnienia z Inwestorem na etapie wykonawstwa. W strefie cokołu z płytek warstwy docieplenia (grubości 18 cm) dobrano tak, aby okładzina z płytek licowała z tynkiem elewacyjnym.

Zaprojektowano wykonanie fragmentów docieplenia ścian zewnętrznych trzywarstwowych od cokołu i powyżej wełną skalną [$\lambda=0,035$ (W/m·K)] grubości 16 cm i obudowanie cegłą klinkierową w technologii ściany trójwarstwowej, z pustką powietrzną wentylowaną 3 cm. Przewidziano zastosowanie cegły klinkierowej 25×12×6,5 cm lub 24×11,5×7,1 cm, drażnionej lub 5-szczelinowej, gał. I w kolorystyce ceglanej przebarwianej naturalnie nieregularnie typu Röben Melbourne (docelowy wybór producenta/koloru cegły na etapie wykonawstwa

w ramach nadzoru autorskiego), murowanej na zaprawie do klinkieru z trasem w kolorze grafitowym. Współczynnik przenikania ciepła przez ściany $U=0,20 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)} < U_{\text{max}}$. Wskazane na rysunkach elewacji główki cegieł należy wysunąć przed lico elewacji o ~3 cm w strefie obu szczytów zewnętrznych i o ~7 cm w strefie ścianki attyki nad podcieniem centralnego łącznika; zastosować tutaj cegły pełne.

Zaleca się wykonać głęboką hydrofobizację fragmentów z okładziną klinkierową przy użyciu bezbarwnego impregnatu na bazie silanów/siloksanów, zawierającą rozpuszczalniki (np. typu Remmers Funcosil SNL).

Zaprojektowano mur szczelinowy wentylowany (w celu uniknięcia wykwitów na elewacji oraz utrzymania optymalnej wilgotności ocieplenia) za pomocą prostokątnych puszek wentylacyjno-odwadniających z tworzywa sztucznego (polipropylenu), w kolorze spoiny (ciemnoszary/grafitowy) w strefach klinkieru.

Puszki należy umieścić w spoinach pionowych co ~100 cm, na dole i na górze elewacji. Puszki należy umieścić również pod i nad oknami, w rozstawach zagęszczonych 2x do opisanych powyżej.

Dla ewentualnego odprowadzenia na zewnątrz wody zza ściany ostonowej u spodu pierwszej wentylowanej warstwy zewnętrznej, w miejscu jej podparcia, wykonać fartuch z papy bitumicznej. Podobne rozwiązanie należy zastosować nad oknami/drzwiami.

Zaplanowano oparcie ściany ostonowej na cokole murowanym (wg opisu ścian fundamentowych) i wykonanie kotwienia elewacji (warstwy licowej) w technice zamocowań typu Halfen z elementów ze stali nierdzewnej.

Przewidziano na płaszczyznach elewacji kotwy drutowe LSA-F-340/6 wmurowane na etapie wznoszenia murów bądź kotwy LSA-L-275/5 (wg indywidualnych obliczeń) montowane do pustaków kratowych za pomocą kołków z tworzywa sztucznego; sposób rozmieszczenia i głębokości zakotwienia wg projektu wykonawczego. Zastosować LSZ-IS0-Clip/3-6.

Nadproża proste ukształtowano poprzez zastosowanie kątowników HW oraz prętów i strzemion HSL; długości wg rysunków, montaż nadproży wykonać wg zaleceń producenta nadproży.

Dodatkowo dla fragmentów ścian z otworami drzwiowymi wejściowymi w strefie podcieni przewidziano podparcie fragmentów ścian powyżej nadproży na wspornikach/konsolach HK5-FV mocowanych za pomocą kotew Halfen bądź Fisher do stref ściskanych betonu C20/25 (B25) projektowanych nadproży/wieńców w ścianach konstrukcyjnych; szczegóły konstrukcji wieńców wg rysunków, poziomy zakotwienia wg projektu wykonawczego wybranego dostawcy systemu mocowań.

Ponadto dla fragmentu ściany attykowej nad podcieniem wejściowym centralnym przewidziano podparcie na wspornikach/konsolach HK5-UV z kątownikami HW-95 mocowanych za pomocą kotew Halfen bądź Fisher do stref ściskanych betonu C20/25 (B25) projektowanego podciagu; szczegóły konstrukcji podciagu wg rysunków, poziomy zakotwienia wg projektu wykonawczego wybranego dostawcy systemu mocowań.

W przypadku zamocowań w innym materiale niż założono powyżej technikę kotwienia dobrać do materiału, w którym będzie odbywać się kotwienie (np. z zastosowaniem tulei stalowych w przypadku cegieł kratowych). Fugi dylatacyjne należy wykonać z elastoplastycznej masy uszczelniającej.

Z uwagi na wykonywanie elewacji klinkierowej i murów trzywarstwowych Wykonawca winien opracować / zapewnić opracowanie projektu wykonawczego w zakresie montażu elewacji w systemie wybranego przez siebie dostawcy techniki zamocowań (np. www.simconn.pl).

Wszelkie instalacje prowadzone po elewacji umieścić pod tynkiem/dociepleniem/warstwą ostonową; wszelkie drzwiczki i ostony skrzynek wykonać w kolorze grafitowym; ograniczyć do koniecznego minimum lokalizację ww. osprzętu na elewacji (np. przewody odprowadzające

instalacji odgromowej prowadzić w rurkach osłonowych pod dociepleniem elewacji, skrzynki probiercze ze złączami kontrolnymi osadzić w nawierzchniach wokół budynku). Wykonać parapety i obróbki blacharskie wg rysunków i opisu.

Ukształtowanie terenu wokół budynku powinno zapewniać swobodny spływ wody opadowej od budynku 1%, m.in. w miejscach wykonania chodników/opasek utwardzonych kostką brukową. W pozostałych miejscach teren ukształtować również ze spadkami od budynku, z nawierzchniami m.in. z otoczków czy trawiastą, zapewniającymi odparowywanie wilgoci gruntowej.

Ślusarka i stolarka zewnętrzna:

Projektowana ślusarka okienna aluminiowa z profili 'ciepłych', $U_{okien} \leq 0,9 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)} = U_{max}$, od zewnątrz w kolorze grafitowym o symbolu RAL 7012, od wewnątrz biała RAL 9016. Zastosować szyby zespolone dwukomorowe ze szkłem niskoemisyjnym i argonem w układzie 4+16+4+16+4 mm o współczynniku przenikania ciepła $U \leq 0,6 \text{ [W/(m}^2 \cdot \text{K)]}$, przepuszczalność światła $L_T \sim 71\%$, współczynnik $g \sim 50\%$; okucia obwiedniowe uchylno-rozwierne i rozwierane, w części nieotwierane. Zamontować szyby mleczne okien pomieszczeń toalet, a także na oknach witryn w bibliotekach i na korytarzu zastosować grafikę zabezpieczającą przed wpadaniem na szybę z barwnej folii matowej.

Okna w pomieszczeniach przewidzianych do korzystania przez osoby niepełnosprawne (sale lekcyjne i toalety dla niepełnosprawnych) wyposażone w urządzenia przeznaczone do ich otwierania, usytuowane nie wyżej niż 1,2 m nad poziomem podłogi.

Okna wskazane parteru nieotwierane w klasie odporności ogniowej EI 60.

Parapety wewnętrzne typu 'postforming' białe, w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych w części z płytek ściennych, zewnętrzne z blachy powlekanej z systemowymi zaślepkami z pvc, w kolorze ślusarki okiennej (grafitowe).

Okna w pomieszczeniu kuchni wyposażać w moskitiery ramkowe zewnętrzne.

Okna pomieszczeń skierowane w kierunku południowo-wschodnim zaleca się wyposażać w wewnętrzne rolety materiałowe w kasetach, o współczynniku przepuszczalności optycznej nie większym niż 0,5 – wg odrębnego opracowania. Materiał na rolety winien spełniać wymagania § 258 ust. 1 i 1a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002.75.690 z późniejszymi zmianami), tj. posiadać atest co najmniej trudnopalności, braku kapania pod wpływem rozkładu termicznego oraz braku emisji gazów toksycznych.

Projektowana ślusarka drzwiowa zewnętrzna z profili 'ciepłych', $U_{drzwi} = 1,3 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)} < U_{max}$, od zewnątrz w kolorze grafitowym o symbolu RAL 7012, od wewnątrz biała RAL 9016, z przeszkleniami (całkowitymi i częściowymi wg rysunków) obustronnie szymbami bezpiecznymi (naświetla również), z samozamykaczami i odbojami drzwiowymi z możliwością czasowego blokowania w pozycji otwartej, z pochwytami drzwiowymi ze stali nierdzewnej matowej szczotkowanej, w części w klasie odporności ogniowej EI 60 oraz EI 30 i z elementami ścianek i naświetli stałych w klasie EI60, odpowiednio wg rysunków. Zastosować dolne profile drzwiowe poszerzone typu 'kopniak'. W przypadku, gdy wybrany przez Wykonawcę dostawca profili aluminiowych nie będzie posiadał w swojej ofercie: profili typu 'kopniak' i pochwytów rurowych – dla drzwi w klasie odporności ogniowej wg odpowiedniej aprobaty technicznej – dopuszcza się ich zamiannę na zgodne z AT, na podstawie uzgodnienia z Inwestorem. Frontowe drzwi wejściowe wyposażać w nawietrzaki bądź inne rozwiązanie dla kompensacji powietrza we wiatrołapach. Dla drzwi zewnętrznych zastosować profil podprogowy termoizolacyjny.

Drzwi otwierane na zewnątrz kotłowni, w całości przeszklone szybami mlecznymi, wewnątrz pomieszczenia z zamknięciem bezklamkowym, otwierającym się z kotłowni pod naciskiem.

Wykonać tzw. 'ciepły montaż' trójwarstwowy ślusarki zewnętrznej z użyciem taśm paroszczelnych od wewnątrz i taśm paroprzepuszczalnych od zewnątrz, np. w technologii SWS.

Wymiary wykonywanych w ścianach otworów pod okna i drzwi każdorazowo dostosować do wymiarów zewnętrznych ościeżnic, które wynikają z wymiarów w świetle ościeżnicy (i te są wiążące), z uwagi na różnorodność szerokości profili ościeżnicowych w systemach poszczególnych producentów.

Zaprojektowano wyłazy dachowe spełniające wymagania warunków technicznych, z ościeżnicami z drewna sosnowego impregnowanego próżniowo, ze skrzydłami z profilu aluminiowego komorowego, z pakietem szybowym z szybami hartowanymi, z uchwytem umożliwiającym blokowanie skrzydła w trzech pozycjach dla zapewnienia możliwości przewietrzania pomieszczeń, z uniwersalnym kotnierzem uszczelniającym, np. typu Fakro WLI 86x87 cm.

W strefie frontowych podcieni zaprojektowano detale "Dt-1": belki drewniane sosnowe 8x16 cm i długości 3,6 m, mocowane do stóp fundamentowych dołem i ścian górą za pomocą projektowanych elementów stalowych malowanych proszkowo w kolorze grafitowym, ze śrubami stężąco-kontrującymi w połowie długości belek, z systemowymi siatkami z lin ze stali kwasoodpornej jako podporami do pnączy (bluszcz pospolity). Belki drewniane zabezpieczyć przed wbudowaniem metodą kąpieli przez zanurzenie lub metodą próżniowo-ciśnieniową impregnatami przed ogniem (do stopnia NRO – nierozprzestrzeniające ognia), grzybami domowymi (podstawczakami), grzybami pleśniowymi i owadami (technicznymi szkodnikami drewna) preparatami solnymi np. typu Fobos M-4; elementy widoczne strugane malowane dodatkowo preparatem Tikkurila Pinjasol Lasur w kolorze 'złoty dąb', tacznie przeznaczonymi do ogniochronnego zabezpieczania (do stopnia NRO) i dekoracyjnego wykańczania powierzchni. Dopuszcza się zastosowanie innych systemów powłok ochronno-dekoracyjnych do drewna (np. typu Uniepal-Drew czy Holz Prof.), każdorazowo jednak wymaga się sprawdzenie zgodności chemicznej oraz aktualnych dokumentów dopuszczających do stosowania i zapewniających osiągnięcie wymaganego stopnia ochrony.

Stolarka i ślusarka drzwiowa wewnętrzna:

Projektowana ślusarka drzwiowa (ze ściankami i naświetlami stałymi) wewnętrzna aluminiowa (drzwi wewnętrzne na głównych ciągach komunikacyjnych, wewnętrzne do bibliotek, klas przedszkolnych oraz sali komputerowej i szatni szkolnych) obustronnie w kolorze białym o symbolu RAL 9016, z przeszkleniami obustronnie szybami bezpiecznymi (naświetla i ścianki również), z samozamykaczami i odbojami drzwiowymi z możliwością czasowego blokowania w pozycji otwartej (bez blokowania dla drzwi przeciwpożarowych). Zastosować pochwyt z nierdzewnej stali szczotkowanej oraz dolne profile drzwiowe poszerzone typu 'kopniak'.

W części przewidziano drzwi w klasie odporności ogniowej EI 30 i z naświetlami stałymi w klasie EI60, także o klasie dymoszczelności Sm, odpowiednio wg rysunków. W przypadku, gdy wybrany przez Wykonawcę dostawca profili aluminiowych nie będzie posiadał w swojej ofercie: profili typu 'kopniak' i pochwytów rurowych – dla drzwi w klasie odporności ogniowej wg odpowiedniej aprobaty technicznej – dopuszcza się ich zamianę na zgodne z AT, na podstawie uzgodnienia z Inwestorem.

Zaprojektowano okienko podawcze aluminiowe przesuwne w górę, obustronnie w kolorze białym, z przeszkleniem szybą bezpieczną mleczną, z możliwością ryglowania, z parapetem typu 'postforming'.

Stolarka drzwiowa wewnętrzna pozostała jednoskrzydłowa: skrzydła drzwiowe płytowe wewnątrzlokalowe pełne; okleina HPL 0,7 mm (biała), trzy wzmocnione zawiasy z nakładkami, zamki odpowiednio z wkładką patentową i blokadą łazienkową, wypełnienie płyta wiórowa otworowa, panele dolne obustronnie ze stali nierdzewnej, w tym także panele wentylacyjne w wybranych skrzydłach; ościeżnice systemowe metalowe kątowe z rozszerzeniem głębokości profilu ościeżnicy na całą grubość muru, z uszczelkami gumowymi po obwodzie (np. typu Porta Enduro – niestandardowe – indywidualny kontrakt). Drzwi oznaczone na rysunkach wyposażać w dolne panele wentylacyjne dla zapewnienia wymaganego przepływu powietrza, o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż wynika to z obliczeń wg projektu branży wentylacyjnej (powierzchnia przekroju dobrana tak, by prędkość powietrza w otworze nie była większa niż 1 m/s).

Drzwi prowadzące do pomieszczeń izolujących (przedsionków) oraz drzwi łączące je z dalszymi częściami ustępów winny zamykać się samoczynnie.

Drzwi pomieszczeń dydaktycznych, gabinetów i bibliotek z korytarzy komunikacyjnych winny charakteryzować się wskaźnikiem oceny przybliżonej izolacyjności akustycznej właściwej $R'_{A1}=25$ dB.

Tak określone stolarka i ślusarka wyznaczają standard wykończenia pomieszczeń, które ostatecznie należy bezwzględnie uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa, po uzgodnieniu z autorem projektu w ramach ew. nadzoru autorskiego.

Zaprojektowano ścianki z drzwiami kabin ustępowych w toaletach z wysokociśnieniowego laminatu HPL o grubości 13 mm w kolorze białym, całkowicie odpornego na wilgoć; drzwi do kabiny osadzone na trzech zawiasach z poliamidu, z których jeden sprężynowy będzie realizował funkcję samodomykania; drzwi wyposażone w zamek ze wskaźnikiem zajętości oraz komplet pochwytów; poziomowanie ścianek odbywać się będzie za pomocą wsporników regulowanych 150 mm, posiadających aluminiowy korpus i wykręcany rdzeń ze stali nierdzewnej wsparty na aluminiowej podstawie.

Zaprojektowano przegrody pisuarowe ceramiczne jak armatura typu Koło.

Wymiary wykonywanych w ścianach otworów pod drzwi każdorazowo dostosować do wymiarów zewnętrznych ościeżnic, które wynikają z wymiarów w świetle ościeżnicy (i te są wiążące), z uwagi na różnorodność szerokości profili ościeżnicowych w systemach poszczególnych producentów.

Na grzejnikach centralnego ogrzewania umieścić ostony z blachy perforowanej otworami cylindrycznymi w układzie 60° Rv 25-35 grubości 1,5 mm malowanej proszkowo w kolorze białym, ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym. Ostony zamontować na stalowej konstrukcji wsporczej w formie ram z rur kwadratowych 30x30 mm mocowanych do ściany i obłożonych na fragmentach płytami typu HDF w kolorze białym. Ramy te stanowią równocześnie podparcie pod projektowane parapety wewnętrzne 'postforming' gr. ~28mm w kolorze białym (zmiennej szerokości w zakresie ~20÷60 cm) oraz przęsta rozdzielcze między projektowanymi ostonami na grzejniki.

Projektant zakłada możliwość uchylania oston, by zapewnić możliwość regulacji/użytkowania grzejników. Sposób rozwiązania oston wg rysunku, który prezentuje schemat ich wykonania.

Tynki i okładziny wewnętrzne:

Zaprojektowano wykonanie tynków wewnętrznych zwykłych cem.-wap. kat. III ze szpachlowaniem gipsem i malowaniem farbami lateksowymi, odpornymi na szorowanie,

matowymi (np. typu Akrylit W), ściany w kolorze, sufity białe; w łazienkach i kuchni malowanie farbami lateksowymi odpornymi na wilgoć, tworzącymi powłokę odporną na działanie grzybów i na typowe plamy (oleje, tłuszcze, kawę i detergenty), zapewniającymi prawidłowe 'oddychanie' ścian, w kolorze dostosowanym do okładzin z płytek satynowym. W korytarzach, wiatrołapach, szatniach, pomieszczeniach zaplecza i technicznych oraz w pomieszczeniach dydaktycznych przewidziano wykonanie lamperii do wysokości ~1,2 m poprzez malowanie wierzchnie akrylowym bezbawrnym lakierem lamperyjnym, o powłoce satynowej (nie połysk).

Pod okładziny ścian z płytek (wszystkie ściany toalet, pomieszczeń kuchennych i schowków porządkowych na pełną wysokość oraz trzy fragmenty ścian w miejscach szafek aneksów kuchennych do wysokości ~1,5 m – jako licowane z płaszczyznami tynków) wykonać tynki zwykłe kat. II; okładziny wskazanych ścian z płytek ceramicznych jako powierzchnie zmywalne, łatwe w utrzymaniu czystości i odporne na działanie wilgoci. Dobrano dla wybranych pomieszczeń (wg rysunków) przykładowe płytki ściennie o wymiarach 20x20 cm w wielu kolorach ułożone w formie melanzu mozaikowego (np. z kolekcji PASTELE firmy Tubądzin); fugi dopasowane do kolorystyki płytek.

Tak określone okładziny wyznaczają standard wykończenia pomieszczeń, które ostatecznie należy bezwzględnie uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa, po uzgodnieniu z autorem projektu w ramach ew. nadzoru autorskiego.

Płytki ściennie układać na elastycznej, odkształcalnej, wodoodpornej zaprawie klejowej C2 TE (np. typu Ardalith Flex C2TE).

W obrębie kabin natryskowych w toaletach dla dzieci (po 15 cm poza zakres ich szerokości i do wysokości 2 m) wykonać na tynkach izolację z 'folii plynnej' 2x dwukomponentową elastyczną zaprawą uszczelniającą typu Ardalon 2K plus wraz z uszczelnieniem szczelin, uszczelnieniem między ścianami a podłogą oraz narożników zewnętrznych i wewnętrznych za pomocą zbrojących taśm uszczelniających w systemie typu Ardal; analogicznie w systemie typu Ardal wykonać uszczelnienia odpływów i przepustów oraz dylatacji.

W płytkach nad umywalkami przewidziano osadzenie luster wielkości dostosowanej do modularnych wymiarów płytek (60x40 cm). Przy umywalkach zamontować dozowniki mydła w pianie w wymiennych wkładach i pojemniki ręczników papierowych składanych poj. ~500 szt., zamykane na kluczyk, z okienkami; przy umywalkach kosze z uchylanymi pokrywami poj. ~20 l. W toaletach pojemniki na papier toaletowy o maksymalnej średnicy roli ~26 cm, zamykane na kluczyk, z okienkami i kosze sanitarne poj. ~20 l w toaletach damskich i dla osób niepełnosprawnych.

Zabudowy sufitów:

W przestrzeniach komunikacyjnych projektowany modułowy, podwieszany sufit akustyczny (typu Ecophon Gedina E) z konstrukcją nośną Connect T24, z płyt grubości 15 mm ze sprasowanej wełny szklanej, o wymiarach 60x60 i 60x120 cm, pokrytej mikroporowatą powłoką malarską Akutex T w kolorze białym (S0500-N wg NCS), powierzchnia tylna zabezpieczona welonem szklanym. Odpowiednio uformowane, wzmocnione i malowane krawędzie zapewniają powstanie efektu cienia, który sprawia, że konstrukcja nośna jest częściowo zamaskowana; widoczna powierzchnia płyt jest opuszczona względem konstrukcji o 7 mm. Klasa pochłaniania dźwięku „A” ($\alpha_w \geq 0,95$); klasyfikacja ogniowa A2-s1,d0 (niepalne, niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia). Projektowany poziom spodu sufitów +3,16 m.

W stosunku do korytarzy i holi szkolnych tak zaprojektowany sufit spełnia minimalny poziom chłonności akustycznej wyrażonej wskaźnikiem $A/S \geq 1,0$.

W pomieszczeniach dydaktycznych (sale szkolne) projektowany modułowy, podwieszany sufit akustyczny (typu Ecophon Gedina E) z konstrukcją nośną Connect T24, z płyt grubości 15 mm ze sprasowanej wełny szklanej, o wymiarach 60×60 i 60×120 cm, pokrytej mikroporowatą powłoką malarską Akutex T w kolorze białym (S0500-N wg NCS), powierzchnia tylna zabezpieczona welonem szklanym. Odpowiednio uformowane, wzmocnione i malowane krawędzie zapewniają powstanie efektu cienia, który sprawia, że konstrukcja nośna jest częściowo zamaskowana; widoczna powierzchnia płyt jest opuszczona względem konstrukcji o 7 mm. Klasa pochłaniania dźwięku „A” ($\alpha_w \geq 0,95$); klasyfikacja ogniowa A2-s1,d0 (niepalne, niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia). Projektowany poziom spodu sufitów +3,16 m. Na tak wykonanym suficie położyć należy luzem dodatkowe absorbery niskoczęstotliwościowe typu Master Extra Bass o grubości 50 mm. Dodatkowo, w celu ograniczenia poziomych odbić dźwięku i obniżenia pogłosu, obniżenia poziomu dźwięku i ograniczenia trzepoczącego echa, założono instalację paneli dźwiękochłonnych typu Ecophon Akusto Wall Texona A w formacie 1200/2700 i o grubości 40 mm na dwóch ścianach sali:

- * ściana tylna: pomiędzy narożem a wnęką na regał, instalowany pas paneli ściennych od wysokości 105 cm do 240 cm; pas wykonany z płyt w formacie 1200/1350 uzyskanych z przecięcia na pół standardowych paneli 1200/2700; ze względu na potrzebę zwiększenia pochłaniania w niskich częstotliwościach, panele instalowane na ruszcie z tań 40/60 wypełnionym płytami Master Extra Bass; tały instalowane poziomo w odstępach co ok. 600 mm;
- * ściana boczna (przeciwległa do okien): pomiędzy narożem a drzwiami, instalowany pas paneli ściennych od wysokości 120 cm do 240 cm; panele instalowane bezpośrednio na ścianie.

Panele ścienne montowane do rusztu lub ściany za pomocą systemowych profili Thinline z aluminium ekstrudowanego oraz łączników; panele ścienne mogą być używane jako gazetki ścienne.

Łączna powierzchnia dźwiękochłonnych paneli na obu ścianach, w danym pomieszczeniu, wyniesie ~13 m².

Przy proponowanym wykończeniu klasa lekcyjna spełni podwyższone wymagania akustyczne dla sal do nauczania początkowego i językowego.

W salach przedszkolnych projektowany modułowy, podwieszany sufit akustyczny (typu Ecophon Gedina E) z konstrukcją nośną Connect T24, z płyt grubości 15 mm ze sprasowanej wełny szklanej, o wymiarach 60×60 i 60×120 cm, pokrytej mikroporowatą powłoką malarską Akutex T w kolorze białym (S0500-N wg NCS), powierzchnia tylna zabezpieczona welonem szklanym. Odpowiednio uformowane, wzmocnione i malowane krawędzie zapewniają powstanie efektu cienia, który sprawia, że konstrukcja nośna jest częściowo zamaskowana; widoczna powierzchnia płyt jest opuszczona względem konstrukcji o 7 mm. Klasa pochłaniania dźwięku „A” ($\alpha_w \geq 0,95$); klasyfikacja ogniowa A2-s1,d0 (niepalne, niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia). Projektowany poziom spodu sufitów +3,16 m.

Dodatkowo, w celu ograniczenia poziomych odbić dźwięku i obniżenia pogłosu, obniżenia poziomu dźwięku i ograniczenia trzepoczącego echa, założono instalację paneli dźwiękochłonnych typu Ecophon Akusto Wall Texona A w formacie 1200/2700 i o grubości 40 mm na dwóch ścianach sali:

- * ściana 'tylna': powyżej regałów, instalowany pas paneli ściennych o wysokości 120 cm; ze względu na potrzebę zwiększenia pochłaniania w niskich częstotliwościach, panele instalowane na ruszcie z tań 40/60 wypełnionym płytami Master Extra Bass; tały instalowane pionowo w odstępach co ok. 600 mm;

* ściana boczna (przeciwległa do okien): pomiędzy narożem a drzwiami, instalowane dwa panele ściennie w formie pasa lub dwóch osobnych ekranów; panele instalowane poziomo, od wysokości 120 cm do 240 cm; panele montowane bezpośrednio na ścianie.

Panele ściennie montowane do rusztu lub ściany za pomocą systemowych profili Thinline z aluminium ekstrudowanego oraz łączników; panele ściennie mogą być używane jako gazetki ściennie.

Łączna powierzchnia dźwiękochłonnych paneli na obu ścianach, w danym pomieszczeniu, wyniesie ~15 m².

Przy proponowanym wykończeniu sala przedszkolna spełni wymagania akustyczne.

W pomieszczeniu dydaktycznym (sali komputerowej) projektowany modułowy, podwieszany sufit akustyczny (typu Ecophon Gedina E) z konstrukcją nośną Connect T24, z płyt grubości 15 mm ze sprasowanej wełny szklanej, o wymiarach 60×60 i 60×120 cm, pokrytej mikroporowatą powłoką malarską Akutex T w kolorze białym (S0500-N wg NCS), powierzchnia tylna zabezpieczona welonem szklanym. Odpowiednio uformowane, wzmocnione i malowane krawędzie zapewniają powstanie efektu cienia, który sprawia, że konstrukcja nośna jest częściowo zamaskowana; widoczna powierzchnia płyt jest opuszczona względem konstrukcji o 7 mm. Klasa pochłaniania dźwięku „A” ($\alpha_w \geq 0,95$); klasyfikacja ogniowa A2-s1,d0 (niepalne, niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia). Projektowany poziom spodu sufitów +3,16 m.

Dodatkowo, w celu ograniczenia poziomych odbić dźwięku i obniżenia pogłosu, obniżenia poziomu dźwięku i ograniczenia trzepoczącego echa, założono instalację paneli dźwiękochłonnych typu Ecophon Akusto Wall Texona A w formacie 1200/2700 i o grubości 40 mm na dwóch ścianach bocznych sali (względem wejścia) – instalowane pasy paneli ściennych o wysokości 1200 mm montowane powyżej poziomu blatów stanowisk komputerowych.

Panele ściennie montowane do rusztu lub ściany za pomocą systemowych profili Thinline z aluminium ekstrudowanego oraz łączników; panele ściennie mogą być używane jako gazetki ściennie.

Łączna powierzchnia dźwiękochłonnych paneli na obu ścianach, w danym pomieszczeniu, wyniesie ~18 m².

Przy proponowanym wykończeniu dydaktyczna sala komputerowa spełni wymagania akustyczne.

W pomieszczeniach bibliotek projektowany modułowy, podwieszany sufit akustyczny (typu Ecophon Gedina E) z konstrukcją nośną Connect T24, z płyt grubości 15 mm ze sprasowanej wełny szklanej, o wymiarach 60×60 i 60×120 cm, pokrytej mikroporowatą powłoką malarską Akutex T w kolorze białym (S0500-N wg NCS), powierzchnia tylna zabezpieczona welonem szklanym. Odpowiednio uformowane, wzmocnione i malowane krawędzie zapewniają powstanie efektu cienia, który sprawia, że konstrukcja nośna jest częściowo zamaskowana; widoczna powierzchnia płyt jest opuszczona względem konstrukcji o 7 mm. Klasa pochłaniania dźwięku „A” ($\alpha_w \geq 0,95$); klasyfikacja ogniowa A2-s1,d0 (niepalne, niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia). Projektowany poziom spodu sufitów +3,16 m.

Przy proponowanym wykończeniu biblioteki spełnią wymagania akustyczne.

W szatniach projektowany modułowy, podwieszany sufit akustyczny (typu Ecophon Gedina E) z konstrukcją nośną Connect T24, z płyt grubości 15 mm ze sprasowanej wełny szklanej, o wymiarach 60×60 i 60×120 cm, pokrytej mikroporowatą powłoką malarską Akutex T w kolorze białym (S0500-N wg NCS), powierzchnia tylna zabezpieczona welonem szklanym. Odpowiednio uformowane, wzmocnione i malowane krawędzie zapewniają powstanie efektu cienia, który sprawia, że konstrukcja nośna jest częściowo zamaskowana; widoczna

powierzchnia płyt jest opuszczona względem konstrukcji o 7 mm. Klasa pochłaniania dźwięku „A” ($\alpha_w \geq 0,95$); klasyfikacja ogniowa A2-s1,d0 (niepalne, niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia). Projektowany poziom spodu sufitów +3,16 m.

W stosunku szatni tak zaprojektowany sufit spełnia minimalny poziom chłonności akustycznej wyrażonej wskaźnikiem $A/S \geq 0,6$.

Analogicznie sufit taki zamontować w podręcznych magazynach przedszkolnych.

W pomieszczeniach kuchennych i toaletach dla dzieci przedszkolnych projektowany modułowy, podwieszany sufit akustyczny (typu Ecophon Hygiene Clinic A) z konstrukcją nośną Connect T24, z płyt grubości 15 mm ze sprasowanej wełny szklanej, o wymiarach 60×60 cm, pokrytej powłoką malarską Akutex T w kolorze białym (S0500-N wg NCS), powierzchnia tylna zabezpieczona welonem szklanym; krawędzie cięte prosto i malowane. Klasa pochłaniania dźwięku „A” ($\alpha_w \geq 0,95$); klasyfikacja ogniowa A2-s1,d0 (niepalne, niekapiące i nieodpadające pod wpływem ognia). Projektowany poziom spodu sufitów +3,16 m.

W pozostałych pomieszczeniach zaprojektowano sufity podwieszane wykonane jako monolityczne pełne z płyt gipsowo-kartonowych GKB (GKBI w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności) gr. 12,5 mm na rusztach stalowych krzyżowych dwupoziomowych podwieszanych do stropów żelbetowych, z paroizolacją z folii PE 0,2 mm (o współczynniku oporu dyfuzyjnego $S_d \geq 100$ m); szpachlowane i malowane farbami lateksowymi w kolorze białym (S0500-N wg NCS); projektowane poziomy spód sufitów +3,16 m.

Posadzki i podłogi:

Zaprojektowano w budynku, w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych i techniczno-pomocniczych odpowiednio wg zestawienia na rysunkach, podłogi zmywalne z płytek gresowych naturalnych nieszkliwionych rektyfikowanych na elastycznej, odkształcalnej, mrozo- i wodoodpornej zaprawie klejowej C2 S1 TE (współczynnik antypoślizgowości R10, nasiąkliwość do 0,5%, odporność na ścieranie wgłębne ~ 135 mm³), w grafice i strukturze odzwierciedlających naturalny kamień – dolomit; dobrano Nowa Gala Dolomia DM12 w kolorze jasnym szarym o wymiarach 60×60 cm (w mniejszych pomieszczeniach sanitarnych dopuszczalne jest zastosowanie tychże płytek o mniejszych rozmiarach), a jedynie w pomieszczeniach zaplecza sanitarnego i socjalnego biblioteki publicznej w kolorystyce Nowa Gala Dolomia DM03 w kolorze ciemnym beżowym; fugi grafitowe. Przy ścianach o powierzchni malowanej (bez okładzin z płytek) wykonać cokoliki systemowe; alternatywnie zamiast cokolików systemowych dopuszcza się wykonanie cokolików z ciętych płytek posadzkowych jedynie pod warunkiem ich zlicowania z płaszczyzną tynku ścian.

W pomieszczeniach użytkowych (wg zestawienia pomieszczeń) zaprojektowano wykładziny podłogowe homogeniczne, układane z wywinięciami na ściany w formie cokotów wysokości ~ 10 cm, z rolek szerokości 2 m, spawane. Pod wykładziny elastyczne na posadzkach wykonać wylewki samopoziomujące grubości ~ 5 mm dla uzyskania należytej gładkości, na odpowiednio zagruntowanym podłożu. Do przygotowania podłoża stosuje się tylko masy wodoodporne.

Podłoże powinno być gładkie, bez pęknięć, odtłuszczone, wytrzymałe, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zabrudzeń i przygotowane zgodnie z przepisami budowlanymi. Należy pamiętać, że resztki asfaltu, tłuszczu, środków impregnujących, atrament z długopisów itp. mogą powodować odbarwienia wykładziny. Wilgotność podłoża nie powinna być wyższa niż 2% dla podłożu cementowych i 0,5% dla podłożu z anhydrytu (gipsu).

Zastosowane wykładziny winny spełniać warunki określone w Dyrektywie 93/68/EWG i w zharmonizowanej normie unijnej EN 14041:2004, w zakresie klasy przeciwpoślizgowej, warunków sanitarnych i ochrony przeciwpożarowej; szczegółowo wg opisu poniżej.

Przewidziano wykładzinę obiektową, winylową, o dużej zawartości czystego PCW (EN 649), antystatyczną: <2 kV (EN 1815), wzmocnioną poliuretanem typu New iQ PUR oraz PUR Reinforced (łatwa w utrzymaniu w czystości, wysoce higieniczna – brak rozwoju drobnoustrojów na ich powierzchni, gotowa do użytku dzięki fabrycznemu zabezpieczeniu powierzchni – nie wymaga użycia emulsji akrylowej), o następujących parametrach: grubość całkowita 2,0 mm (EN 428); ciężar całkowity: ~2700 g/m² (EN 430); klasyfikacja użytkowa (EN 685): 34/43; klasa reakcji na ogień: Bfl-s1 (PN-EN 13501-1:2008) – wyrób trudnozapalny; antypoślizgowość 'mokra': R9 (DIN 51130); ubytek ścierny / grupa ścieralności: ≤2,0 mm³ / 'T' (EN 660.2); pozostałość odkształcenia (wgniecenie resztkowe): ~0,02 mm (EN 433); stabilność wymiarów: <0,4% (EN 434); odporność barwy na światło: ≥6° (EN 20105-B02); odporność chemiczna: dobra (EN 423); absorpcja akustyczna ΔLw 4 dB (EN ISO 717/2); całkowita emisja LZ0 (po 28 dniach): ≤10 µg/m³ (ISO 16000-6).

Na przestrzeniach komunikacyjnych, w pomieszczeniach dydaktycznych (pedagog, logopeda, spotkania z rodzicami) i pokojach nauczycielskich/wychowawców dobrano wykładziny typu Tarkett iQ Optima w kolorze szarym o symbolu 3242853 z kolekcji Urban Greys.

W szatniach i bibliotekach dobrano wykładziny typu Tarkett iQ Optima w kolorze piaskowo-brązowym o sym. 3242831 z kolekcji Classic Colours.

W magazynkach podręcznych oraz w szkolnych salach lekcyjnych dobrano wykładziny typu Tarkett iQ Optima w kolorze żółtym o symbolu 3242824 (alternatywnie 3242826), zielonym o symbolu 3242861 i pomarańczowym o symbolu 3242863 (alternatywnie 3242257) z kolekcji Urban Colours.

Przewidziano także w salach przedszkolnych wykładzinę obiektową, winylową, akustyczną, o dużej zawartości czystego PCW (EN 649), antystatyczną: <2 kV (EN 1815), wzmocnioną poliuretanem typu New iQ PUR oraz PUR Reinforced (łatwa w utrzymaniu w czystości, wysoce higieniczna – brak rozwoju drobnoustrojów na ich powierzchni, gotowa do użytku dzięki fabrycznemu zabezpieczeniu powierzchni – nie wymaga użycia emulsji akrylowej), o następujących parametrach: grubość całkowita: 3,7 mm (EN 428); grubość warstwy użytkowej/pianowej/klejacej: 2,0/1,5/0,2 mm (EN 429); ciężar całkowity: ~3500 g/m² (EN 430); klasyfikacja użytkowa (EN 685): 34/42; klasa reakcji na ogień: Bfl-s1 (PN-EN 13501-1:2008) – wyrób trudnozapalny; antypoślizgowość 'mokra': R9 (DIN 51130); ubytek ścierny / grupa ścieralności: ≤2,0 mm³ / 'T' (EN 660.2); pozostałość odkształcenia (wgniecenie resztkowe): ≤0,2 mm (EN 433); stabilność wymiarów: <0,4% (EN 434); odporność barwy na światło: ≥6° (EN 20105-B02); odporność chemiczna: dobra (EN 423); absorpcja akustyczna ΔLw 17 dB (EN ISO 717/2); całkowita emisja LZ0 (po 28 dniach): ≤10 µg/m³ (ISO 16000-6).

W salach zajęć przedszkolnych dobrano wykładziny typu Tarkett iQ Optima Acoustic w kolorze żółtym o symbolu 3076824 (alternatywnie 3076826), zielonym o symbolu 3076861 i pomarańczowym o symbolu 3076863 (alternatywnie 3076257) z kolekcji Urban Colours.

Zastosować także odpowiednie dla zastosowanej okładziny podłogowej, systemowe listwy dylatacyjne czy progowe.

Tak określone okładziny wyznaczają standard wykończenia pomieszczeń, które ostatecznie należy bezwzględnie uzgodnić z Inwestorem na etapie wykonawstwa, w konsultacji z autorem projektu w ramach ew. nadzoru autorskiego.

Ww. warstwy podłogowe zaprojektowano ułożone na posadzkach cementowych grubości ~6÷8 cm (zależnie od grubości warstwy podłogowej) zbrojonych przeciwskurczowo matami stalowymi ocynkowanymi z Ø3 mm o oczkach 10×10 cm, folii PE 0,3 mm, styropianie EPS [BS150, CS(10)100, λ=0,038] grubości 12 cm ($R_{min}=2,0 [(m^2 \cdot K)/W]$), folii PE 0,3 mm, podbetonie C8/10 (B10) grubości 5 cm oraz podsypce piaskowej zagęszczonej warstwami co 20 cm do

$l_s=0,97$ grubości wynikającej z rysunków (~110 cm). Współczynnik przenikania ciepła posadzki na gruncie $U=0,26 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) < U_{\text{max}}$.

Na posadzkach pomieszczeń 'mokrych' (toalety, schowki porządkowe, pomieszczenia kuchenne, kotłownia) wykonać, przed ułożeniem płytek, izolację z 'folii płynnej' 2x, z wywinięciem min. 15 cm na ściany – dwukomponentową elastyczną zaprawą uszczelniającą typu Ardalon 2K plus wraz z uszczelnieniem szczelin, uszczelnieniem między ścianami a podłogą oraz narożników zewnętrznych i wewnętrznych za pomocą zbrojących taśm uszczelniających w systemie typu Ardal; analogicznie w systemie typu Ardal wykonać uszczelnienia odpływów podłogowych i przepustów oraz dylatacji.

Pod kocioł w kotłowni wykonać fundament betonowy C16/20 (B20) na istniejącym podłożu posadzki (podbetonie, bez styropianu) okrawędziowany kątownikiem stalowym ocynkowanym. Pod kotłem oraz wokół niego, w posadzce, w pasie przynajmniej 30 cm, nie stosować styropianu.

Podłoga w kotłowni winna zostać ukształtowana ze spadkiem 1% w kierunku wpustu kanalizacyjnego.

W ramach opracowania nie przewidziano wykonania wycieraczek (jako elementów wyposażenia). Na etapie realizacji Wykonawca winien uzgodnić z Inwestorem ew. sposób montażu tych elementów i dostosować np. zagłębienia w podłogach czy w podestach wejściowych dla osadzenia systemowych wycieraczek aluminiowych gumowo-szczotkowych.

Instalacje – projektowane:

- wodociągowa, zasilana z sieci wodociągowej (przeprojektowywanej od strony zachodniej, wg odrębnego opracowania) w drodze publicznej, projektowanym (wg odrębnego opracowania) przyłączem,
- kanalizacji sanitarnej, z odprowadzeniem do sieci kanalizacji sanitarnej (projektowanej od strony północnej – wg odrębnego opracowania) na przedmiotowej działce, projektowanym (wg odrębnego opracowania) przyłączem,
- centralnego ogrzewania wodnego, z kotłownią na paliwo gazowe,
- gazowa, projektowanym (wg odrębnego opracowania) przyłączem,
- komin systemowy koncentryczny izolowany,
- wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej,
- elektryczne, zasilane z sieci elektroenergetycznej, projektowanym (wg odrębnego opracowania) przyłączem,
- teletechniczne, odgromowa.

Uwagi końcowe:

Teren wokół budynku należy zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich.

Wymiar drzwi na osi oznacza wymiar w świetle przejścia po otwarciu pod kątem 90°; przy zmianie stolarki jej wymiary w świetle traktować jako minimalne (każdorazowo zweryfikować zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami).

Wszystkie zastosowane materiały, używane zgodnie z instrukcjami producentów, powinny posiadać niezbędne atesty, aprobaty i certyfikaty czy dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Wszystkie roboty budowlane oraz ich odbiory przeprowadzać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz innymi wymaganiami właściwymi dla danej specyfiki robót, pod nadzorem osoby uprawnionej, zgodnie ze sztuką budowlaną, przepisami bhp i ppoż.

Wszystkie informacje zawarte w niniejszej dokumentacji budowlanej należy zweryfikować i skorygować na budowie, zgodnie z dokumentacjami branżowymi, danymi technicznymi

rzeczywiście zastosowanych materiałów, środków i urządzeń oraz aktualnie obowiązującymi przepisami.

Projekt architektoniczno-budowlany należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi. Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wszystkie wymiary należy zweryfikować na budowie. O wszelkiej niezgodności projektu czy założeń konstrukcyjnych w nim zawartych ze stanem faktycznym należy niezwłocznie powiadomić projektanta w formie pisemnej.

Wszelkie wątpliwości oraz odstępstwa od niniejszych założeń projektowych należy rozstrzygać na bieżąco przy udziale służb konserwatorskich, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wszystkim wskazaniom znaków towarowych, patentów lub pochodzenia występującym w niniejszej dokumentacji towarzyszą wyrazy "lub równoważny", co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów nie gorszych niż opisywanych w dokumentacji, tj. spełniających wymagania techniczne, funkcjonalne i jakościowe co najmniej takie, jak wskazane w dokumentacji lub lepsze.

Wykonawca, który zdecyduje się stosować urządzenia i materiały równoważne opisywanym w dokumentacji obowiązany jest wykazać, że oferowane przez niego spełniają wymagania określone przez autora niniejszego opracowania.

OBLICZENIA STATYCZNE

do projektu budowy budynku użyteczności publicznej – wielofunkcyjnego

Układ konstrukcyjny obiektu, zastosowane schematy konstrukcyjne, założenia przyjęte do obliczeń, w tym dotyczące obciążeń: wg opisu oraz rysunków. Podstawa obliczeń – Polskie Normy

Pozycje 1.1÷1.6

Ławy fundamentowe żelbetowe C16/20 (B20) W8
Przyjęto wymiary $b=0,60\text{ m}$, $0,80\text{ m}$, $1,00\text{ m}$; $h=0,40\text{ m}$

Pozycja 1.7

Stopy fundamentowe żelbetowe C16/20 (B20) W8
Przyjęto wymiary $a \times b=0,40 \times 1,50\text{ m}$, $h=1,35\text{ m}$

Pozycja 2

Stropy żelbetowe typu Filigran
Przyjęto stropy grubości 24 cm

Pozycje 3.1÷3.5

Stupy żelbetowe Sż-1.1÷Sż-1.5 – C20/25 (B25)
Przyjęto wymiary $24 \times 24\text{ cm}$, $24 \times 38\text{ cm}$ i $24 \times 50\text{ cm}$

Pozycje 3.6÷3.7

Stupy żelbetowe Sż-2.1÷Sż-2.2 – C20/25 (B25)
Przyjęto wymiary $24 \times 24\text{ cm}$

Pozycja 3.8

Stup żelbetowy Sż-2.5 – C20/25 (B25)
Przyjęto wymiary $24 \times 50\text{ cm}$

Pozycje 4.1÷4.6

Podciągi żelbetowe Pż-1÷Pż-6 – C20/25 (B25)
Przyjęto wymiary $24 \times 50\text{ cm}$, $24 \times 35\text{ cm}$, $24 \times 45\text{ cm}$ i $24 \times 30\text{ cm}$

Pozycje 5.1÷5.3

Nadproża żelbetowe Nż-1÷Nż-3 – C20/25 (B25)
Przyjęto wymiary 24×99 cm

Pozycja 5.4

Nadproże żelbetowe Nż-4 – C20/25 (B25)
Przyjęto wymiary 24×12 cm

Pozycje 6.1÷6.2

Krokwie K1÷K2 o wymiarach 10×18 cm i 8×18 cm
L=9,20 m; drewno C24

Pozycje 7.1÷7.2

Płatwie P1 i P2 o wymiarach 14×18 cm
L=4,30 m i 3,40 m; drewno C24

Pozycje 8.1÷8.2

Stupy S1 i S2 o wymiarach 14×14 cm
L=3,50 m i 2,20 m; drewno C24

Pozycje 9.1÷9.2

Kleszcze Kl-1 i Kl-2 o wymiarach 8×18 cm
L=6,50 m i 4,00 m; drewno C24

Pozycje 10.1÷10.2

Zastrzały Z1÷Z2 o wymiarach 8×12 cm i 10×14 cm
L=1,50 m i 3,60 m; drewno C24

Pozycja 11

Żelbetowa ścianka kolankowa "Żśk-1" z betonu C20/25 (B25)
Przyjęto wymiary 24×59 cm

Pozycja 12

Konstrukcja wsporcza stalowa pod centrale wentylacyjne „Kw-1”
Przyjęto profile kwadratowe zamknięte 140×100×4 mm, 100×100×4 mm i 100×50×4 mm oraz dwuteownik IPE 200; układ i lokalizacja wg rysunków

Opracowali: