

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Rozbudowa, przebudowa i zmiana sposobu użytkowania budynku gimnazjum na żłobek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną na terenie działki nr ewid. 1037/2 obręb Mieścisko, jednostka ewid. Mieścisko, w ramach zadania:
"Adaptacja wraz z rozbudową budynku gimnazjum na żłobek w Mieścisku."

• Podstawa opracowania :

- 1/ Umowa między stronami.
- 2/ Przepisy techniczne oraz normy
- 3/ Wypis z miejscowego planu zagospodarowania terenu
- 4/ Wizja w terenie
- 5/ Uzgodnienia funkcjonalno-materiałowe z Inwestorem
- 6/ Mapa do celów projektowych 1:500

DANE OGÓLNE

Kategoria:

Projektuje się rozbudowę, przebudowę wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku użyteczności publicznej – budynku gimnazjum ze zmianą na budynek żłobka - kategoria IX.

Program użytkowy:

Projektuje się rozbudowę, przebudowę wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku gimnazjum na budynek żłobka w Mieścisku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną, w następującym zakresie:

- rozbudowa w kierunku południowym poprzez łącznik. Rozbudowa obejmuje pełną technologię kuchni wraz z zapleczem, pomieszczenia techniczne, szatnię, wózkarnię oraz gabinet dyrektora.
- rozbudowa o windę osobową przystosowaną dla osób niepełnosprawnych przy wejściu do budynku od strony wschodniej.

Wszystkie sale dydaktyczne (pobytowe) dla dzieci spełniają wymóg nasłonecznienia światłem słonecznym przez min 3 godz w godz 8-16 w dniach równonocy.

Projektowana rozbudowa będzie tworzyć z istniejącą częścią przedszkola funkcjonalną całość.

Układ przestrzenny:

Projektuje się rozbudowę, przebudowę wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku gimnazjum na budynek żłobka w mieścisku wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną, w następującym zakresie:

- rozbudowa w kierunku wschodnim – nowa bryła parterowa z dachem płaskim, harmonijnie nawiązuje architekturą do budynku istniejącego.
- rozbudowa o windę osobową przystosowaną dla osób niepełnosprawnych przy wejściu do budynku od strony wschodniej.

Ściany zewnętrzne projektowanego budynku zaprojektowano w większości jako dwuwarstwowe – wykończone tynkiem z pasem attyki z blachy corten na rąbek stojący nawiązując do projektowanego wykończenia elewacji budynku istniejącego.

Dach pokryty blachą corten na rąbek stojący.

Stolarka okienna i drzwiowa systemowa fasadowa w kolorze antracytowym.

PARAMETRY

Zestawienie powierzchni i kubatury (obiekt po rozbudowie):

powierzchnia zabudowy:	526,0 m²
powierzchnia użytkowa:	728,3 m²
powierzchnia całkowita:	1038,4 m²
kubatura całkowita:	3920,8 m³

Szczegółowe powierzchnie poszczególnych pomieszczeń oraz układ funkcjonalny pokazano na rysunkach – rzutach budynku

Wymiary:

Rzędne: **p.p.p = 0,00 = 96,45 m n.p.m.
istniejący poziom posadzki**

poziom posadowienia = istniejący poziom posadowienia = -1,5

Wysokość budynku: **11,46 m**

Projektuje się 2 kondygnacje nadziemne z poddaszem.

Szerokość elewacji frontowej: **34,72 m**

OPINIA GEOTECHNICZNA I INFORMACJE O SPOSOBIE POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Opinia geotechniczna:

Warunki ukształtowania podłoża gruntowego i jego cechy parametryczne podaje "Opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne dla potrzeb budowy przebudowy i rozbudowy żłobka w Mieścisku" opracowana przez EN-GEO Tomasz Żmudziński, ul. Pawłowskiego 10a, 60-681 Poznań w grudniu 2023 roku, znajdująca się jako załącznik nr 1 w części załączniki projektu budowlanego.

W toku badań terenowych stwierdzono występowanie wód gruntowych w formie sączy na głębokości 0,6-0,9 m p.p.t., w przewarstwieniach piasków drobnych wśród glin piaszczystych oraz piasków gliniastych. Pojawienie się intensywnych opadów atmosferycznych lub topnienie znacznej pokrywy śniegowej, może przyczynić się do zmiany sytuacji hydrogeologicznej, tj. okresowego podniesienia się horyzontu sączy.

Charakterystyki geotechnicznej podłoża gruntowego, dokonano na podstawie badań terenowych oraz prac kameralnych, w oparciu o normy PN-86/B-02480 i PN-81/B-03020. Cechy fizyko-mechaniczne gruntów średniospoistych oraz spoistych przyjęto wg normy PN-81/B-03020 na podstawie korelacji z cechą wiodącą IL, przyjmując symbole geologicznej konsolidacji gruntu „C”.

Grunty podłoża ujęto w dwie grupy:

Grupa I – gruntów antropogenicznych:

Warstwa Ia – nasypów budowlanych, zbudowanych z piasków drobnych i piasków średnich, wilgotnych;

Warstwa Ib – nasypów niekontrolowanych, w których skład wchodzi: piasek drobny próchniczny, piasek drobny, piasek średni, glina, cegły, o zróżnicowanych parametrach, wilgotnych.

Grupa II – utworów średniospoistych i spoistych – plejstoceniowych, o strukturze przeobrażonej, genezie spływowej, o symbolu geologicznej konsolidacji gruntu „C”:

Warstwa IIa – glin piaszczystych (lokalnie na pograniczu piasku gliniastego, lokalnie przewarstwionych piaskiem drobnym, bądź z domieszką węglanu wapnia), wilgotnych, wilgotnych w przewarstwieniach mokrych, twardoplastycznych, o $IL = 0,25$;

Warstwa IIb – glin piaszczystych (na pograniczu piasku gliniastego, przewarstwionych piaskiem drobnym, z domieszką węglanu wapnia), wilgotnych w przewarstwieniach mokrych, plastycznych, o $IL = 0,30$;

Warstwa IIc – piasków gliniastych (przewarstwionych piaskiem drobnym), wilgotnych w przewarstwieniach mokrych, plastycznych, o $IL = 0,35$;

Warstwa IId – piasków gliniastych (lokalnie na pograniczu gliny piaszczystej, przewarstwionych piaskiem drobnym), wilgotnych w przewarstwieniach mokrych, plastycznych, o $IL = 0,40$;

Warstwa IIf – piasków gliniastych (przewarstwionych piaskiem drobnym), wilgotnych w przewarstwieniach mokrych, plastycznych, o $IL = 0,50$;

Projektowany budynek zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. nr 81, poz. 463).

Charakterystyka i uwarunkowania posadowienia budynku:

Przyjęto posadowienie bezpośrednie na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych.

Jako poziom odniesienia przyjęto poziom:

$\pm 0,00 = 96,45$ mnpm.

Jako poziom posadowienia przyjęto poziom:

$-1,50 = 94,95$ mnpm.

Poziom posadowienia przyjęto odpowiadający posadowieniu rozbudowywanego budynku istniejącego. Posadowienie wypadnie w warstwie IIa - glin piaszczystych, (lokalnie na pograniczu piasku gliniastego, lokalnie przewarstwionych piaskiem drobnym, bądź z domieszką węglanu wapnia), wilgotnych, wilgotnych w przewarstwieniach mokrych, twardoplastycznych, o $IL = 0,25$;

Podsypki pod posadzki obiektu należy dogęścić do wskaźnika zagęszczenia $IS \geq 0,97$, tj. stopnia zagęszczenia $ID \geq 0,67$.

Natychmiast po wykonaniu stanu zerowego pobocza fundamentów należy obsypać gruntem spoistym, warstwami ubijanymi co 0,3 m.

Podczas wykonywania fundamentów grunty spoiste wymagają ochrony zgodnie z zaleceniami punktu 2.4 normy PN-81/B-03020:

-grunty spoiste odsłonięte w dnie wykopu należy chronić przed rozmoczeniem i przemarzeniem. Wszelkie naruszone i wtórnie uplastycznione partie gruntu spoistego należy wybrać z dna wykopu i zastąpić chudym betonem.

LICZBA LOKALI MIESZKALNYCH I UŻYTKOWYCH

Nie projektuje się lokali mieszkalnych i użytkowych.

OPIS ZAPEWNIENIA NIEZBEDNYCH WARUNKÓW KORZYSTANIA Z OBIEKTÓW PRZEZ OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNE:

Projektuje się pełną dostępność budynku dla osób niepełnosprawnych:

- brak różnic poziomów na drogach komunikacyjnych
- wszystkie drzwi o szerokości min 90cm
- wc dla osób niepełnosprawnych
- ruchowe włączniki światła

Wskaźnik poziomu przystosowania mieszkań do użytku dla osób niepełnosprawnych, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r. (Dz. U. Z 2012 r. poz. 1169 oraz z 2018 r. poz. 1217) w tym osób starszych w projektowanym budynku wynosi **NIE DOTYCZY**.

PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE.

Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków oraz wód opadowych.

Wyznaczenie chwilowego przepływu obliczeniowego wody użytkowej q_s [l/s].

Obliczenia ilości wody dokonano na podstawie normy PN-92/B-01706.

Przybór	Ilość [szt]	Wypływ normatywny q_n [l/s]	Kolumna1
		Woda zimna	Woda ciepła
umywalka/bidet	18	0,07	0,07
natrysk/wanna	3	0,15	0,15
wc	8	0,13	-----
Zmywarka	2	0,25	-----
zlewozmywak	19	0,07	0,07
piec konwekcyjno/parowy	2	0,25	
obieraczka	1	0,25	
suma		5,33	3,04
		Razem	8,37

$$Q_s = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [l/s]} \text{ dla } \sum q_n < 20 \text{ dm}^3/\text{s} \quad 1,63 \quad \text{l/s} = \quad 5,88 \quad \text{m}^3/\text{h}$$

Przepływ obliczeniowy wody na cele przeciwpożarowe

Zgodnie z:

1. RMSWiA z dnia 24 lipca 2009 r. „w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych”
2. RMSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. „w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków,

innych obiektów budowlanych i terenów”

3.Dz.U.1991 Nr81 poz.351 Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej, (Opracowano na podstawie: t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 275.)

4. .Dz.U.1990 Nr16 poz.95 Ustawa z dnia 8 marca 1990r. o samorządzie gminnym, (Opracowano na podstawie: t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 40, 572, 1463, 1688).

Wymagana ilość wody służąca do:

wewnętrznego gaszenia pożaru, wynosi $q_s=2,0$ [dm³/s] (**obiekt o powierzchni strefy** pożarowej o powierzchni przekraczającej 200 m², zakwalifikowanej do kategorii zagrożenia ludzi ZL I, ZL II lub ZL V,)

W obiekcie zostaną zamontowane hydranty wewnętrzne Dn25 (wydajność 1,0 l/s) z węzłem półsztywnym o długości 30m. Wymagane jest równoczesne działanie dwóch hydrantów (budynek niski, powierzchnia strefy powyżej 500 m²).

zewnątrznego gaszenia pożaru, wynosi $q_s=10$ [dm³/s] z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80 mm usytuowanego w odległości do 75m od projektowanego budynku- (budynek o kubaturze brutto do 5.000 m³ i o powierzchni wewnętrznej do 1.000 m²)

Zapotrzebowanie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru zostanie zapewnione

hydrantami zewnętrznymi DN 80, usytuowanymi w odległości 46 m od części istniejącej i ok 55 m do budynku projektowanego.

Jakość wody pitnej.

Woda do celów bytowych i p.poż jest dostarczana z sieci gminnej. Wynika z tego, że obowiązkiem dostawcy wody jest spełnienie parametrów podanych w ustawie z dnia 7 czerwca 2001 r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków z p.zm. (Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków Dz. U. 2023 poz. 537, z dnia 23.01.2023) oraz w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. poz. 2294 z p.zm. W sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Zgodnie z powyższym woda pitna może być uznana za zdatną do użycia, jeżeli jest wolna od mikroorganizmów chorobotwórczych i pasożytów w liczbie stanowiącej potencjalne zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, wszelkich substancji w stężeniach stanowiących potencjalne zagrożenie dla zdrowia ludzkiego oraz nie wykazuje agresywnych właściwości korozyjnych.

Ponadto musi spełniać wymagania:

1. mikrobiologiczne określone w części A załącznika nr 1 do rozporządzenia;

2. chemiczne określone w części B załącznika nr 1 do rozporządzenia.

Zgodnie Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 16 września 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, instalacja i sieć wodociągowa zostały zabezpieczone przed wtórnym skażeniem – zgodnie z normą PN-EN 1717:2003 „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny”. Na instalacji wewnętrznej wody użytkowej i ppoż. będą zamontowane zawory antyskażeniowe.

Przepływ obliczeniowy kanalizacji sanitarnej.

Przybór	Ilość [szt.]	Przepływ jednostkowy AWs [l/s]
umywalka/bidet	18	0,5
natrysk/wanna	3	1
wc	8	2,5
zmywarka	2	1
pralka	2	1

pisuar	0	0,5
zlewozmywak	19	1
piec	2	1
obieraczka	1	1,5
suma		58,5

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych – zastosowano wzór:

$$q_s = K \cdot (\sum AWS)^{0,5}$$

$$q_s = 0,7 \cdot (58,50)^{0,5}$$

$$q_s = 5,37 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Jakość ścieków bytowych.

Podstawa: w ustawie z dnia 7 czerwca 2001 r o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków z p.zm. (Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków Dz. U. 2023 poz. 537, z dnia 23.01.2023).

Z projektowanego obiektu będą odprowadzane ścieki bytowe (czyli powstające w wyniku ludzkiego metabolizmu oraz powstające podczas utrzymania czystości i zabiegów higienicznych) oraz ścieki z kuchni, które zostaną podczyszczone w projektowanym separatorze tłuszczu zintegrowanym z osadnikiem. Nieoczyszczzone ścieki muszą spełniać wymagania odpowiadające dopuszczalnej jakości ścieków odbieranych przez lokalną oczyszczalnię ścieków, a w szczególności nie mogą zawierać substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, powodujących zanieczyszczenie wód i nie powinny przekraczać najwyższych dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń albo powinny spełniać minimalny procent redukcji zanieczyszczeń, określony w warunkach ich odbioru.

Jak już zaznaczono wyżej, z projektowanego obiektu będą odprowadzane ścieki bytowe i ścieki sanitarne podczyszczone w separatorze tłuszczu .

Zanieczyszczenia w ściekach nie powinny przekraczać wartości z tabeli:

Wskaźnik zanieczyszczenia	Dopuszczalna wartość
Temperatura	35°C
Odczyn pH	6,5 – 9,5 *
BZT5	≤ 800 mgO ₂ /l
ChZT	≤ 1500 mgO ₂ /l
Zawiesina ogólna	≤ 500 mg/l
Ogólny węgiel organiczny (OWO)	≤ 200 mgC/l
Zawiesiny łatwoopadające	≤ 10 ml/l
Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	≤ 100 mg/l
Chlorki	≤ 1000 mg/l
Siarczany	≤ 500 mg/l
Azot amonowy	≤ 100 mg/l
Azot azotynowy	≤ 10 mg/l
Siarczki	≤ 1,0 mg/l
Fluorki	≤ 20 mg/l
Fosfor ogólny	≤ 10 mg/l
Chlor wolny	≤ 1,0 mg/l
Substancje powierzchniowo czynne anionowe	≤ 15 mg/l
Substancje powierzchniowo czynne niejonowe	≤ 20 mg/l

Przepływ obliczeniowy ścieków deszczowych qs dla projektowanej inwestycji [dm³/s].

F – powierzchnia zlewni [ha]	Powierzchnia		Współczynnik spływu	Zlewnia zredukowana
F _{dach<15}	0,0279	ha	1	0,0279
F _{chodniki} =	0,0215	ha	0,5	0,0108
F _{jezdnie} =	0,0587	ha	0,8	0,0470
F _{kostka ażurowa} =	0,0200	ha	0,5	0,0100

Przepływ obliczeniowy:

Powierzchnia zredukowana dachu 0,0279 ha

Pozostałe powierzchnie zredukowane 0,0677 ha

Łączne natężenie deszczu 16,9 dm³/s

przyjęto q= 177 dm³/sek ha, (do wymiarowania instalacji odwadniającej dachy - 300 dm³/sha)

Wody deszczowe i roztopowe z dachów i terenów utwardzonych odprowadzane będą do istniejącej na terenie Inwestora kanalizacji deszczowej.

Jakość ścieków deszczowych oraz wód opadowych i roztopowych.

Jakość ścieków deszczowych i roztopowych będzie spełniać wymagania zawarte w Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. poz. 1311 w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych.

Jak wyżej wspomniano, wody deszczowe i roztopowe z projektowanego budynku i terenów utwardzonych będą odprowadzane do istniejącej na terenie inwestora kanalizacji deszczowej. Przewiduje się małą retencję poprzez zastosowanie zbiornika retencyjnego o łącznej pojemności 30m³. Wykaz zanieczyszczeń i substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego jest zawarty w ww. Rozporządzeniu. Eksploatacja obiektu zgodna z projektowanym przeznaczeniem nie spowoduje powstania zagrożenia dla środowiska.

Emisja zanieczyszczeń gazowych w tym zapachów i pyłowych.

Projektowane instalacje nie będą emitować zanieczyszczeń gazowych, zapachów i zanieczyszczeń pyłowych.

Emitory zlokalizowane na dachu budynku.

Emitory zlokalizowane na dachach budynków to:

- wywiewki kanalizacyjne o średnicy PVC110mm,
- wyrzutnia wentylacji bytowej,
- wyrzutnie i wentylatory dachowe z WC,
- wyrzutnie i wentylatory dachowe z pomieszczeń pomocniczych w tym z pomieszczenia na odpady,
- kominy kotłowni gazowej.

Rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów.

Nie dotyczy.

Właściwości akustyczne instalacji oraz emisja drgań.

Projektowane instalacje nie będą powodowały przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu.

Zlokalizowane na dachu emitory hałasu będą emitować hałas poniżej <40 dB(A) (maksymalny poziom ciśnienia akustycznego w odległości 4 m LPA).

Projektowane instalacje nie będą generowały drgań.

Emisja promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń.

Projektowane instalacje nie będą emitowały promieniowania jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń.

Wpływ na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi i wody powierzchniowe i podziemne.

Projektowane instalacje nie będą powodowały wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi i wody powierzchniowe i podziemne.

Obszar oddziaływania urządzeń sanitarnych.

Na podstawie Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2022 r. poz. 1225) oraz rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r. poz. 1839), obszar oddziaływania urządzeń sanitarnych mieści się w granicach zainwestowanej działki.

ANALIZA TECHNICZNYCH, ŚRODOWISKOWYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI REALIZACJI WYSOCE WYDAJNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA W ENERGIĘ I CIEPŁO.

Oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej

Zestawienie energii pierwotnej $Q_P = Q_{P,H} + Q_{P,W} = 31\,739$ kWh/rok.

Dostępne nośniki energii:

Gaz ziemny wybrana jako źródło zasilania w energię cieplną dla obiektu.

Energia elektryczna.

Wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej:

Wariant alternatywny	Wariant projektowany
Źródło o udziale procentowym 100,00 % na paliwo Energia elektryczna - produkcja mieszana, typu Pompy ciepła powietrze/woda w nowych budynkach o sprawności wytwarzania • $H_g = 2,70$, Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi z regulacją centralną i miejscową (zakres P-1K) o sprawności regulacji • $H_e = 0,97$, C.o. wodne z źródłem w budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami w pom. ogrzewanych o sprawności przesyłu • $H_d = 0,97$, Bufor w systemie grzewczym o parametrach 55/40 °C wewnątrz osłony termicznej budynku o sprawności akumulacji • $H_s = 0,95$.	Źródło 'Kotłowni gazowa' o udziale procentowym 100,00 % Kocioł kondensacyjny, o mocy nominalnej <100kW o sprawności wytwarzania • $H_g = 0,99$, Ogrzewanie wodne z grzejn. członow. lub płytow. w przyp. regul. central. i miejsc. z zaworem termost. P-2K o sprawności regulacji • $H_e = 0,88$, C.o. z lokal. źródła ciepła usytuow. w ogrzew. budynku z zaizolow. przewodami, armaturą i urządzen. w przestrz. ogrzew. o sprawności przesyłu • $H_d = 0,96$, System ogrzewania c.w. zasobnikowy o sprawności akumulacji • $H_s = 0,85$.
wentylacja mechaniczna	wentylacja mechaniczna

Obliczenia optymalizacyjno - porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię

Budynek projektowany				
Koszty eksploatacyjne				
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty
1	Gaz ziemny	31 739	kWh/rok	12 379,00 zł
		Oplaty stałe O_m	zł/m-c	50,00 zł
		Abonament Ab	zł/m-c	60,00 zł

Całkowite koszty eksploatacyjne			zł/rok	13 699,00 zł
$K_{H,E}= 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.}=$				
Koszty inwestycyjne				
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót
1	Kotłownia gazowa	1	35 000,00 zł	15 000,00 zł
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{H,I}=$			zł	50 000,00 zł
Budynek alternatywny z OZE				
Koszty eksploatacyjne				
Lp.	Rodzaj robót	Zużycie paliwa	Jedn.	Koszty
1	Energia elektryczna PV	10879	kWh/rok	2 179,00 zł
Opłaty stałe O_m			zł/m-c	50,00 zł
Abonament Ab			zł/m-c	60,00 zł
Całkowite koszty eksploatacyjne			zł/rok	3 499,00 zł
$K_{H,E}= 12 \cdot O_m + 12 \cdot Ab + SB \cdot \text{Cena jedn.}=$				
Koszty inwestycyjne				
Lp.	Rodzaj robót	Ilość robót	Cena jedn.	Koszty robót
1	Pompy ciepła	1	344 000,00 zł	15 000,00 zł
Całkowite koszty inwestycyjne $K_{H,I}=$			zł	359 000,00 zł

Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię.

Nazwa	Alternatywny	Projektowany
Koszty eksploatacyjne $K_{H,E}$ zł/rok	3 499,00 zł	13 699,00 zł
Procentowe zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych %	-74%	-
Koszty inwestycyjne $K_{H,I}$ zł	359 000,00 zł	50 000,00 zł
Procentowe zmniejszenie kosztów inwestycyjnych %	-	618%
Roczne oszczędności kosztów DOr zł/rok	-	10 200,00 zł
Prosty czas zwrotu inwestycji w źródła alternatywne SPBT	-	30,29
WYNIKI ANALIZY: Zastosowanie źródeł alternatywnych jest korzystne pod względem eksploatacyjnym ale nie pod względem inwestycyjnym		

ANALIZA TECHNICZNYCH I EKONOMICZNYCH MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA URZĄDZEŃ, KTÓRE AUTOMATYCZNIE REGULUJĄ TEMPERATURĘ ODDZIELNIE W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH LUB W WYZNACZONEJ STREFIE OGRZEWANEJ.

Regulacja hydrauliczna urządzeń grzewczych za pomocą grzejnikowych zaworów termostatycznych z obliczoną wstępną nastawą. Przy grzejniku łazienkowym zamontować zawory grzejnikowe: termostatyczny i powrotny.

Regulacja temperatury pomieszczeń za pomocą głowic termostatycznych montowanych na grzejnikach.

W przypadku zastosowania ogrzewania podłogowego – za pomocą lokalnych termostatów współpracujących z zaworami regulującymi obiegi grzewcze.

INFORMACJE O ZASADNICZYCH ELEMENTACH WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, ZAPEWNIAJĄCYCH UŻYTKOWANIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ZGODNIE Z PRZEZNACZENIEM.

WYPOSAŻENIE W INSTALACJE

-**sanitarne wewnętrzne:** wodociągowa, kanalizacyjna, grzewcza, wentylacja mechaniczna nawiewno – wywiewna z odzyskiem, instalacja gazowa.

-**sanitarne zewnętrzne:** przyłącze wodociągowe i przyłącze kanalizacji sanitarnej.

-**elektryczne wewnętrzne:** Instalacja oświetlenia (oświetlenie podstawowe i awaryjne), instalacja gniazd wtyczkowych i wypustów zasilających, instalacja tras kablowych, rozdzielnica elektryczna, instalacja odgromowa, instalacja uziemiająca, instalacja połączeń wyrównawczych,

-**teletechniczne wewnętrzne:** Instalacja sieci komputerowej LAN, instalacja CCTV, instalacja SSWiN, instalacja RTV/SAT, instalacja wideodomofonowa, instalacja nagłośnienia;

-**elektryczne zewnętrzne:** elektroenergetyczna linia zasilająca, zewnętrzne linie zasilające urządzenia na terenie zewnętrznym.

PRZYŁĄCZA DO SIECI ZEWNĘTRZNYCH (wg odrębnego opracowania)

Przyłącze energetyczne

Projektowane przyłącze z sieci elektroenergetycznej

Przyłącze wodociągowe

Projektowane przyłącze z sieci wodociągowej PE63 SDR11.

Odprowadzenie nieczystości ciekłych

Istniejące przyłącze do sieci kanalizacji sanitarnej gminnej.

Odprowadzenie wód opadowych

Odprowadzenie do istniejącej kanalizacji deszczowej na terenie inwestora.

Przyłącze gazowe

Według odrębnego opracowania dostawcy energii. Do czasu gazyfikacji gazem sieciowym kotłownia będzie zasilana gazem płynnym z istniejącego zbiornika i przyłącza.

INSTALACJE SANITARNE:

Instalacje wewnętrzne sanitarne - ogólna charakterystyka.

Instalacja wodno-kanalizacyjna.

Kanalizacja deszczowa zewnętrzna.

Wody opadowe i roztopowe z dachów (poprzez rynny i rury spustowe), terenów utwardzonych (poprzez wpusty) będą odprowadzone do istniejącej kanalizacji deszczowej na terenie inwestora.

Kanalizacja sanitarna zewnętrzna.

Ścieki sanitarne z projektowanego obiektu będą odprowadzane do gminnej sieci kanalizacyjnej. Ścieki z kuchni będą oczyszczone w separatorze tłuszczu.

Kanalizacja sanitarna wewnętrzna.

Kanalizacja sanitarna pod posadzką.

Kanalizację pod posadzką wykonać z rur PVC klasy S a aprobatą UD. Przejścia przez ściany fundamentowe wykonać w rurach osłonowych. Przestrzeń pomiędzy rurą osłonową a przewodową (na końcach rury osłonowej) zabezpieczyć. Rurę przewodową owinąć folią. Rury należy układać na 15 cm podsypce. Rury układać zgodnie z „Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PVC...” zastosowanego producenta, oraz opierając się na „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”.

Kanalizacja sanitarna nad posadzką.

Kanalizację sanitarną nad posadzką wykonać z rur kielichowych PVC-U i AS o średnicach Ø50÷Ø110. Instalacja i mocowanie przewodów musi być wykonana ściśle wg zaleceń wybranego producenta. Rury poziome i pionowe odpowietrzające wykonać z PVC-U. Na każdym pionie, na poziomie parteru, należy wykonać rewizję. Wskazane piony odpowietrzające należy wyprowadzić ponad dach, zabezpieczyć siatkami i zakończyć wywiewkami.

Podejścia do przyborów prowadzić w bruzdach lub po ścianach w zabudowie g/k. Dostęp do rewizji na pionach wykonać za pomocą typowych drzwiczek rewizyjnych montowanych w obudowie g/k. Wysokość białego montażu ściśle wg wytycznych projektu aranżacji wnętrz.

Instalacja zimnej i ciepłej wody użytkowej.

Instalację zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonać natynkowo w kotłowni z rur stalowych a poza kotłownią z rur PEX. W przegrodach i posadzkach również z rur PEX. Źródłem ciepłej wody użytkowej dla budynku będzie podgrzewacz wody zlokalizowany w kotłowni.

W celu zapobieżenia wykraplaniu się wilgoci na zimnych ściankach rur oraz podgrzewania zimnej wody od rur z wodą ciepłą projektuje się izolację rurociągów otuliną termoizolacyjną dla z.w.u. gr. 9 mm (w posadzce i bruzdach pionowych min. 4 mm). **Izolacja c.w.u. i cyrkulacji wg tabeli.**

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K ⁻¹)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy rury wewnętrznej
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

1) Przy zastosowaniu materiału o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.
2) Izolacja cieplna wykonana jest jako powietrznoszczelna.

Źródło ciepła.

Dobrane urządzenia grzewcze to kaskada kotłów gazowych o mocy 2x90 kW (istniejący p projektowany).

Układ grzewczy pracować będzie jako pompy w systemie zamkniętym zabezpieczony naczyniem wzbiorczym przeponowym i zaworem bezpieczeństwa.

Próby i odbiór instalacji rurowych.

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie: użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne), prawidłowości wykonania połączeń lutowanych i gwintowanych, prawidłowości wykonania podparć i uchwytów montażowych.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne. Instalację wodociągową należy poddać próbie szczelności o ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego.

Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych.

Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr. Baterie czepalne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

Próba szczelności i dezynfekcja.

Po zakończeniu montażu przeprowadzić próbę ciśnieniową wg PN-81/B-10725, na ciśnienie 1,0 MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku z próby ciśnieniowej rurociąg poddać płukaniu wodą wodociągową przez ok. 30 min. na maksymalny wydatek punktów czerpania wody. Dokonać dezynfekcji rurociągu podchlorynem sodu (50 mg Cl/dm^3) w czasie 24 godzin. Po zakończeniu dezynfekcji rurociąg należy powtórnie wypełnić wodą i dokonać analizy bakteriologicznej.

Instalacja c.o.

Projektuje się ogrzewanie wodne niskoparametrowe o temperaturze obliczeniowej czynnika t_z/t_p 50/40°C, w układzie zamkniętym, pompowe z rozdziałem dolnym.

Instalację prowadzi się za pomocą pionów i odcinków poziomych od kotłowni do mieszkań na poszczególnych kondygnacjach. Rozprowadzenie instalacji od pionu do grzejników zaprojektowane zostało w warstwie izolacji termicznej stropów. Opomiarowanie zużycia energii cieplnej w mieszkaniach projektuje się z wykorzystaniem ciepłomierzy z przetwornikami przepływu umieszczonych w szafkach na poszczególnych kondygnacjach.

Rozprowadzenie instalacji w pomieszczeniach do grzejników w warstwie izolacji termicznej podłogi i w brzdach ściennych. Podejścia do grzejników typ V kątowe od dołu. Grzejniki przyjęto płytowe, stalowe, – oznaczenie i ilość według dołączonego zestawienia materiałów i części graficznej. W łazienkach grzejniki typu łazienkowego. Każdy grzejnik posiada możliwość odcięcia go od instalacji poprzez zespoły przyłączeniowe.

Odpowietrzenie instalacji przy pomocy odpowietrzników montowanych w grzejnikach i na instalacji w najwyższych punktach.

Instalacja wentylacji mechanicznej.

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła.

Zaprojektowano zakończenia wentylacyjne do montażu sufitowego - nawiewniki wirowe sufitowe z ruchomymi lamelami ze skrzynkami rozprężnymi i przepustnicami.

Wywiewniki sufitowe stanowić będą kratki wentylacyjne z panelem identycznym jak na linii nawiewnej lub zawory wentylacyjne w łazienkach i pomieszczeniach pomocniczych.

Główne założenia sterowania centralą wentylacyjną.

Do zadań układów sterowania central należeć będzie:

Praca układu według kalendarza tygodniowego, ustalanego na podstawie harmonogramu użytkowania budynku. Zaleca się obniżenie ilości powietrza wentylacyjnego o 50% na okres przerw w użytkowaniu. Można to osiągnąć zmniejszając przepływ powietrza lub wprowadzając interwały w pracy centrali.

Utrzymanie w okresie zimowym zadanych parametrów (temperatury) powietrza nawiewanego do pomieszczeń.

Optymalizację wymiany powietrza i energii poprzez obniżenia wydajności wentylatorów falownikiem w okresie przerw w użytkowaniu,

Ograniczenie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego,

Zabezpieczenie zespołów wentylatorowych przed przeciążeniem, awarią wentylatora itd.;

Zabezpieczenie układów przed zamrożeniem nagrzewnicy poprzez zastosowanie układów przeciwarzamrożeniowych. W tym celu przy obniżeniu temperatury powietrza nawiewanego przepływającego przez nagrzewnicę poniżej założonej temperatury (np.: +5°C) układ musi

zamknąć przepustnicę, wyłączyć wentylatory oraz maksymalnie otworzyć przepływ czynnika grzewczego przez nagrzewnicę

Informowanie o stanach awaryjnych (np.: awaria wentylatora, przekroczenie dopuszczalnych spadków na filtrach, itd.)

Okablowanie sterujące powinno być ujęte wraz z dostawą i montażem centrali wentylacyjnej. Wentylatory wywiewne należy załączać równocześnie z pracą centrali.

Kanały.

Zaprojektowano kanały wentylacyjne stalowe prostokątne ocynkowane gładkie oraz tłoczone i zwijane.

ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE:

wszelkie przejścia instalacyjne przez przegrody wydzielania pożarowego należy wykonać poprzez pożarowe elementy przepustowe i uszczelnić p.poż. do klasy odporności ogniowej jak dla przegrody oddzielenia pożarowego,

Zastosować należy:

- Przepusty instalacyjne w miejscach przejścia przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej EI 120 / EI 60, przy zastosowaniu systemowych rozwiązań (uszczelnień, kołnierzy ochronnych, tulei ochronnych).
- Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm przechodzące przez ściany i stropy dla których wymagana jest klasa co najmniej EI 60 lub REI 60, a nie będące elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny posiadać klasę odporności ogniowej co najmniej EI 60 z zastosowaniem systemowych uszczelnień.

Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higienicznosanitarnych.

Przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego należy zabezpieczyć, zapewniając im odpowiednią szczelność i odporność ogniową. Przy zabezpieczeniu przejść rur niepalnych proponuje się zastosować ognioodporną elastyczną masę uszczelniającą lub przejścia kołnierzowe.

Przy przeprowadzaniu instalacji grupowych przez jeden przepust instalacyjny proponuje się stosować piankę ognioochronną lub przejścia kołnierzowe.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie projektowanego złołka projektuje się linią kablową z sieci dystrybucyjnej 0,4 kV, której operatorem jest ENEA Operator Sp. z o.o. Enea Operator Sp. z o.o. zapewnia, że istnieją możliwości techniczne zasilenia nowoprojektowanego skrzydła szkoły z istniejącej sieci elektroenergetycznej. Kabel elektroenergetyczny, dobrany do mocy zapotrzebowanej budynku, zostanie doprowadzony ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP, zlokalizowanego przy granicy działki do złącza kablowego z głównym przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu ZK-P.POŻ., zlokalizowanym na zewnątrz przy budynku. Ze złącza ZK-P.POŻ. zostanie zasilona rozdzielnica RG+RK wewnątrz budynku..

Do wykonania zewnętrznej instalacji elektrycznej zostaną wykorzystane kable elektroenergetyczne o poziomie napięcia 0,6/1 kV.

Kable elektroenergetyczne zostaną ułożone zgodnie z aktualnie obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami. Rury osłonowe należy zastosować do wprowadzenia kabli do budynku pod posadzką., na skrzyżowaniach i zbliżeniach z podziemną infrastrukturą. Rozdzielnicę główną RG, zaprojektowano w układzie TN-C-S, w których nastąpi przejście z układu zasilania TN-C na układ TN-S. Trasy projektowanych kabli elektroenergetycznych niskiego napięcia przedstawia zbiorczy plan sieci zewnętrznych.

Szczegółowe rozwiązania w zakresie zewnętrznych instalacji elektrycznych zostaną przedstawione na etapie projektu technicznego.

Instalacja oświetlenia

W pomieszczeniach zostanie zainstalowane oświetlenie podstawowe i awaryjne w tym ewakuacyjne kierunkowe. Do realizacji instalacji oświetlenia planuje się wykorzystanie opraw ze źródłami typu LED. Natężenie oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach musi spełniać wymagania aktualnie obowiązujących Polskich Norm i przepisów.

Do instalacji oświetlenia awaryjnego w tym ewakuacyjnego będą użyte autonomiczne oprawy wyposażone w moduł awaryjny, pozwalający zapewnić jednogodzinne podtrzymanie, zasilany z baterii. Oprawy ewakuacyjne kierunkowe będą wyposażone w odpowiednie znaki (piktogramy). Wszystkie oprawy oświetlenia awaryjnego muszą posiadać odpowiednie świadectwo dopuszczenia wyrobu wydane przez CNBOP. Według przepisów oprawy oświetlenia awaryjnego muszą zapewnić na drodze ewakuacji natężenie oświetlenia minimum 1 lx oraz minimum 5 lx przy elementach ochrony p.poż. tzn. hydrantach, apteczkach, ROP-ach itd. Natężenie oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego na drodze ewakuacyjnej – wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej - nie powinno być mniejsze niż 1 lx. Na drodze ewakuacyjnej 50 % wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 sekund, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 sekund. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne musi działać przez co najmniej jedną godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Oświetlenie awaryjne należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami i innymi przepisami związanymi dotyczącymi wymagań w tym zakresie.

Starowanie oświetleniem w szatni, toaletach itd. przewiduje się za pomocą czujników ruchu i obecności. W pozostałych pomieszczeniach sterowanie odbywać się będzie przy użyciu łączników oświetleniowych.

W zależności od rodzaju pomieszczenia należy zastosować osprzęt o odpowiednim stopniu ochrony IP.

Instalacja gniazd wtyczkowych i wypustów zasilających 400 V i 230 V AC

We wszystkich pomieszczeniach budynku w zależności od sposobu podłączenia urządzeń odbiorczych będą zastosowane gniazda wtyczkowe 400 V AC lub 230 V AC. W przypadku braku wtyczki w odbiorniku zasilanym energią elektryczną zostaną zastosowane wypusty zasilające zakończone puszką przyłączeniową lub jako zwinięty przewód w

zależności od przewidywanych do zastosowania urządzeń. W każdym z wyżej wymienionych przypadków należy zapewnić odpowiedni zapas przewodu zasilającego. W zależności od rodzaju pomieszczenia należy zastosować osprzęt o odpowiednim stopniu ochrony IP.

Kable i przewody elektroenergetyczne

Do instalacji elektrycznej w nowym skrzydle budynku żłobka zostaną wykorzystane kable elektroenergetyczne o poziomie napięcia 0,6/1 kV oraz przewody o poziomie izolacji 450/750 V. Przewody będą układane w rurach osłonowych (pod posadzką i w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych), na trasach kablowych zaprojektowanych w postaci drabin i koryt kablowych albo pod tynkiem w ścianach i w sufitach betonowych lub murowanych.

Instalacja uziemiająca i odgromowa

W budynku żłobka zostanie zaprojektowana instalacja uziemiająca i odgromowa. Instalacja uziemiająca będzie wykonana jako siatka w postaci uziomu otokowego. Z kolei instalacja odgromowa zostanie wykonana jako siatka zwodów poziomych z drutu o minimalnej średnicy \varnothing 8 mm. W zależności od zainstalowania na dachu urządzeń instalacja zostanie uzupełniona zwodami pionowymi w postaci masztów odgromowych. Instalacje te zostaną zaprojektowane zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami.

Instalacja fotowoltaiczna

Na dachu żłobka projektuje się instalację fotowoltaiczną.

Instalacja oddymiania klatki schodowej

W budynku żłobka na klatce schodowej projektuje się system oddymiania i napowietrzania, W celu otwarcia klap dymowych na dachu projektuje się centrale oddymiające z akumulatorami. Moc central dobrać do mocy siłowników. Siłowniki w wykonaniu 24VDC.. Zasilanie central wykonać kablem PH90. Przyciski oddymiania zainstalować na klatce schodowej na poszczególnych kondygnacji przy wejściach na klatkę schodową. Instalacja umożliwi automatyczne otwarcie klap (poprzez czujkę dymu), bądź ręcznie (poprzez przyciski oddymiania). Przewody prowadzić podtynkowo zgodnie z klasą zastosowanych kabli (PH90) używając uchwyty stalowych, ze stalowymi kotwami z gwintem M6 o zakotwieniu min. 40mm, w odstępach nie mniejszych niż 30cm.

Napływ powietrza do klatki schodowej będzie realizowany drzwiami otwieranymi automatycznie.

Instalacje teletechniczne

W budynku żłobka projektuje się instalacje i systemy takie jak:

- instalacje sieci komputerowej LAN
- System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN),
- instalacja telewizji przemysłowej (CCTV) - monitoring wizyjny,
- instalacje RTV/SAT,
- instalacje wideodomofonową

Kable teletechniczne podobnie jak elektryczne należy układać w rurach osłonowych (pod posadzką i w ścianach z płyt gipsowo-kartonowych), na teletechnicznych trasach kablowych zaprojektowanych w postaci drabin i koryt kablowych i pod tynkiem w ścianach i w sufitach betonowych lub murowanych.

We wszystkich pomieszczeniach budynku w zależności od sposobu podłączenia urządzeń końcowych będą zastosowane gniazda np HDMI, RJ45 itd.

Podobnie jak dla instalacji elektrycznych wypustów zasilających w przypadku niepodłączonych końców kabli teletechnicznych należy zapewnić odpowiedni zapas tych kabli.

Wszystkie instalacje wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami prawnymi.

WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOLANEGO.

Zgodnie z warunkami ochrony przeciwpożarowej.

Opracowanie:
mgr inż. arch. Wojciech Błaszak