

Opis przedmiotu zamówienia na:

„SOBÓTKA – MODERNIZACJA POMIESZCZEŃ SZKOŁY PODSTAWOWEJ”

Nazwa zamierzenia budowlanego:	„SOBÓTKA – MODERNIZACJA POMIESZCZEŃ SZKOŁY PODSTAWOWEJ ”	
Adres:	SZKOŁA PODSTAWOWA IM. LUDWIKA SZYMONIKA W SOBÓTCE SOBÓTKA 72 63-450 OSTRÓW WIELKOPOLSKI 2	
Kategoria obiektu budowlanego:	Budynek nauki i oświaty (szkoła) – Kategoria IX	
Inwestor:	GMINA OSTRÓW WIELKOPOLSKI UL. GIMNAZJALNA 5 63-400 OSTRÓW WIELKOPOLSKI	
Jednostka projektowa:	DASTORE Sp. z o.o. ul. Kościuszki 13A, 63-400 Ostrów Wielkopolski	
Opracowanie architektura	mgr inż. arch. Miłosz Musiał	
Opracowanie architektura wnętrz	mgr. Patrycja Walotka	
Ostrów Wielkopolski, marzec 2022 r.		

Spis treści

1. OPIS WYKONANIA ZALECENIA I WYMAGANIA OGÓLNE	3
2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
3. ZAKRES PRAC REMONTOWYCH NIEZBĘDNYCH W CELU WŁAŚCIWEJ REALIZACJI ROBÓT.....	3
4. TOALETA DAMSKA.....	5
4.1 POSADZKI	5
4.3 ŚCIANKI GISZETOWE HPL.....	5
4.4 OŚWIETLENIE	5
4.5 ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA – TOALETA DAMSKA.....	5
5. TOALETA MĘSKA	6
5.1 POSADZKI	6
5.3 ŚCIANKI GISZETOWE HPL.....	6
5.4 OŚWIETLENIE	6
5.5 ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA – TOALETA MĘSKA.....	6
6. ZALECENIA OGÓLNE	7
7. Opis ogólny Instalacje sanitarne	8
8. Instalacja centralnego ogrzewania	8
9. Instalacja wodociągowa	8
10. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	10
10.1 Rozwiązania materiałowe	10
11. Uwagi końcowe.....	11
12. ZAKRES OPRACOWANIA	13
13. ZASILANIE URZĄDZEŃ WEWNĘTRZNYCH.....	13

1. OPIS WYKONANIA ZALECENIA I WYMAGANIA OGÓLNE

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest:

- remont toalety damskiej
- remont toalety męskiej

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Obecnie w pomieszczeniach toalet znajduje się wyposażenie sanitarne: muszle ustępowe, spłuczki, umywalki, baterie, instalacja wodno-kanalizacyjna oraz instalacja elektryczna z lampami oraz osprzętem. Ściany do wysokości 2,25 m obłożone są płytkami ceramicznymi, podłogi wykończone płytkami ceramicznymi.

3. ZAKRES PRAC REMONTOWYCH NIEZBĘDNYCH W CELU WŁAŚCIWEJ REALIZACJI ROBÓT

Należy przeprowadzić remont wszystkich toalet z dostosowaniem do obowiązujących przepisów.

- skucie istniejących płytek ceramicznych oraz tynków,
- demontaż ościeżnic i skrzydeł wewnątrz pomieszczeń oraz wyburzenie istniejących ścian kabin WC
- demontaż armatury, grzejników,

- demontaż instalacji elektrycznej i opraw, osprzętu gniazd i włączników,
- demontaż istniejących luksferów oraz uzupełnienie powstałych wskutek tego otworów
- przygotowanie powierzchni ścian do malowania oraz układanie glazury (należy skuć, uzupełnić tynkiem cem-wap, szpachlować gładzią wapienną lub gipsową, przeszlifować, zagruntować, pomalować farbą krzemianową lub lateksową),
- przygotowania powierzchni posadzek do układanie gresu (naprawy, wylewki, nowe podłoża),
- poszerzenie otworu drzwiowego prowadzącego do pomieszczeń
- wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,
- zabudowanie instalacji wentylacji wywiewnej w toaletach (płytą g-k przeznaczoną do pomieszczeń o podwyższonej wilgotności (H2),
- obudowa wszystkich widocznych rur,
- wykonanie ścianek działowych w systemowej lekkiej zabudowie g-k (należy przespachlować gładzią szpachlową wapienna lub gipsową, przeszlifować, zagruntować),
- ułożenie glazury oraz gresu,
- montaż mis kompaktowych,
- montaż armatury, baterii, luster, pojemników na papier toaletowy, podajników na ręczniki papierowe, dozowniki do mydła, dozowniki do płynu dezynfekcyjnego, kosze na odpady,
- montaż ścianek z płyty HPL
- montaż skrzydeł systemowych drzwiowych płyty HPL
- montaż skrzydeł drzwiowych wejściowych

- montaż grzejników
- montaż oświetlenia górnego, włączników, kontaktów.

4. TOALETA DAMSKA

Należy przeprowadzić remont toalet z dostosowaniem do obowiązujących przepisów.

4.1 POSADZKI

Płytki gresowe (szkliwe) o gładkiej powierzchni R10, grubość 9mm, wym. 59,8x59,8 cm. Odporność na ścieranie PEI 4 (6000) np. NATURAL ROCKS SILVER GRES SZKL. REK.MAT. Fuga ciemnoszara o szerokości min. 2mm.

4.2 ŚCIANY

Płytki ściennie gładkie, grubość 9mm, wymiar 30x60 cm (układane poziomo) np. PORCELANO BIANCO ŚCIANA PARADYŻ. Fuga biała o szerokości min. 2mm. Płytki PORCELANO GREEN ŚCIANA PARADYŻ (układane poziomo, lokalizacja wskazana na wizualizacji). Fuga ciemno zielona dobrana odpowiednio do koloru płytek o szerokości min. 2 mm. Płytki ułożone do wysokości min. 210 cm, powyżej okładzin ceramicznych malowanie farbą krzemianową, kolor biały RAL 9010.

4.3 ŚCIANKI GISZETOWE HPL

Płyta HPL 10mm, kolor biały RAL 9010, wysokość całkowita 2010mm, prześwit nad podłogą 190 mm, okucia z aluminium.

4.4 OŚWIETLENIE

4.5 ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA – TOALETA DAMSKA

1.	Miska wc o/poziomy do kompaktu WC, półokrągła
2.	Zbiornik wc 3/4,5L do kompaktu WC
3.	Deska WC standardowa
4.	Umywalka ścienna półokrągła z otworem oraz przelewem
5.	Bateria umywalkowa jednouchwytowa z korkiem automatycznym,
6.	Lustro wiszące

7.	Podajnik na papier toaletowy
8.	Podajnik na ręcznik papierowy
9.	Dozownik do mydła
10.	Dozownik do płynu dezynfekcyjnego
11.	Kosz na odpady

5. TOALETA MĘSKA

Należy przeprowadzić remont toalet z dostosowaniem do obowiązujących przepisów.

5.1 POSADZKI

Płytki gresowe (szkliwe) o gładkiej powierzchni R10, grubość 9mm, wym. 59,8x59,8 cm. Odporność na ścieranie PEI 4 (6000) np. NATURAL ROCKS SILVER GRES SZKL. REK.MAT. Fuga ciemnoszara o szerokości min. 2mm.

5.2 ŚCIANY

Płytki ściennie gładkie, grubość 9mm, wymiar 30x60 cm (układane poziomo) np. PORCELANO BIANCO ŚCIANA PARADYŻ. Fuga biała o szerokości min. 2mm. PORCELANO BLUE ŚCIANA PARADYŻ (układane poziomo, lokalizacja wskazana na wizualizacji). Fuga ciemnoniebieska/granatowa dobrana odpowiednio do koloru płytek o szerokości min. 2mm. Płytki ułożone do wysokości min. 210 cm, powyżej okładzin ceramicznych malowanie farbą krzemianową, kolor biały RAL 9010,

5.3 ŚCIANKI GISZETOWE HPL

Płyta HPL 10mm, kolor biały RAL 9010, wysokość całkowita 2010mm, prześwit nad podłogą 190 mm, okucia z aluminium.

5.4 OŚWIETLENIE

5.5 ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA – TOALETA MĘSKA

1.	Miska wc o/poziomy do kompaktu WC, półokrągła
2.	Zbiornik wc 3/4,5L do kompaktu WC

3.	Deska WC standardowa
4.	Umywalka ścienna półokrągła z otworem oraz przelewem
5.	Bateria umywalkowa jednouchwytowa z korkiem automatycznym,
6.	Pisuar bez pokrywy
7.	Przegroda pisuarowa
8.	Zawór czerpalny
9.	Lustro wiszące
10.	Podajnik na papier toaletowy
11.	Podajnik na ręcznik papierowy
12.	Dozownik do mydła
13.	Dozownik do płynu dezynfekcyjnego
14.	Kosz na odpady

6. ZALECENIA OGÓLNE

Należy ściśle przestrzegać zasad wykonywania wszelkich prac budowlanych zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta wybranego systemu.

INSTALACJE SANITARNE

7. Opis ogólny Instalacje sanitarne

Zakłada się wymianę istniejącej instalacji wod-kan z dostosowaniem do projektowanych toalet.

8. Instalacja centralnego ogrzewania

Zakłada się wymianę istniejących grzejników na nowe z głowicami termostatycznymi.

9. Instalacja wodociągowa

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie centralnie na bazie elektrycznego podgrzewacza c.w.u. o pojemności 80l.

Główne przewody rozprowadzające wodę prowadzić w posadzce natomiast instalacje rozprowadzające wodę do poszczególnych punktów odbioru prowadzone są w ścianach (w bruzdach).

Rurociągi wewnętrznej instalacji rozprowadzającej wodę zimną, ciepłą wodę użytkową wykonać z rur polipropylenowych PP-R wyposażonych we wkładkę stabilizującą, łączonych pomiędzy sobą poprzez zgrzewanie, oraz z armaturą za pomocą kształtek przejściowych.

Rurociągi montować do ścian za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne.

Przewody należy prowadzić poniżej pozostałych przewodów instalacji wewnętrznej, ze spadkami w kierunku wodomierza oraz ewentualnie innych punktów umożliwiających odwodnienie instalacji. Jako armaturę odcinającą stosować posiadającą odpowiednie atesty armaturę odcinającą kulową pełnoprzelotową, przystosowaną do montażu w instalacjach wodociągowych.

Wszystkie przejścia instalacji przez stropy, strefy p.poż. oraz przegrody budowlane

o odporności ogniowej min EI60 należy zabezpieczyć poprzez szczelne przejścia przeciwpożarowe o takiej samej odporności ogniowej.

Rurociągi montować do ścian za pomocą uchwytów lub wieszaków metalowych z wkładką gumową. W miejscach przejść przewodów przez ściany stosować tuleje ochronne. Przewody c.w.u. należy zabezpieczyć przed pękaniem poprzez stosowanie kompensacji. Odgałęzienia przewodów wykonywać w miarę możliwości „zawiasowo”.

Rurociągi wody zimnej zaizolować izolacją piankową o grubości min. 9mm.

Przewody ciepłej wody użytkowej prowadzone natynkowo po ścianach budynku, w ściankach gipsowo-kartonowych oraz w posadzkach izolować izolacją piankową

o grubości zgodnej z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury. Minimalna grubość izolacji cieplnej:

Lp.	Średnica rurociągu	Grubość izolacji
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
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

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Maksymalny odstęp między podporami przewodów:

Poz. Materiał rury	Średnica nominalna	Przewód montowany w instalacji			
		wody ciepłej		wody zimnej	
		pionowo m	inaczej m	pionowo m	inaczej m
PP-R;	DN20	0,8	0,6	1,0	0,8
	DN25	0,9	0,7	1,1	0,8
	DN32	1,1	0,8	1,3	1,0
	DN40	1,2	0,9	1,4	1,1
	DN50	1,3	1,0	1,6"	1,2
	DN63	1,5	1,2	1,8"	1,4
	DN75	1,7"	1,3	2,0"	1,5
	DN90	1,9"	1,4	2,1"	1,6
	DN110	2,0"	1,6	2,4"	1,8
" lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację					

Instalacja przed zakryciem bruzd oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć. Jeżeli w budynku występuje kilka odrębnych zładów badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego zładu oddzielnie. Przewidziano wykonanie prób na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego (0,9MPa) przez okres 1,0 godziny.

Próbę uważa się za pozytywną, gdy po tym okresie rurociągi nie wykazują przecieków i ciśnienie próbne nie spada. Z próby szczelności należy sporządzić protokół

10. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewidziano odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejącej instalacji pod posadzkowej. W ramach remontowanego pomieszczenia należy wymienić instalację pod posadzkową i piony kanalizacyjne z zachowaniem istniejących średnic. Instalację należy wykonać z zachowaniem odpowiednich spadków i wyposażić w rewizje czyszczakowe zlokalizowane na przewodach poziomych w odległości co 15m oraz na pionach powyżej miejsc załamania kierunku prowadzenia przewodów. W miejscach przejścia rurociągów kanalizacji sanitarnej przez ławy i stopy fundamentowe zamontować należy dwudzielne stalowe rury osłonowe. Piony wyposażić należy w rury wywiewne wyprowadzone min 0,5m ponad dach budynku. Piony oraz podejścia kanalizacyjne prowadzone są podtynkowo w bruzdach, oraz w zabudowie gipsowo-kartonowej. W pomieszczeniach sanitarnych stosować należy typową armaturę czerpalną w/g wyboru inwestora.

10.1 Rozwiązania materiałowe

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z posiadających odpowiednie atesty rur i łączników z PVC łączonych kielichowo z uszczelkami gumowymi. Instalacja kanalizacji sanitarnej prowadzona pod posadzką wykonać z rur i kształtek PVC-U przystosowanych do montażu podziemnego o sztywności obwodowej SN8 lub z rur i kształtek żeliwnych. Przewody prowadzić przy ścianach, poniżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody w gruncie układać należy na podsypce piaskowej. Przewodów kanalizacyjnych nie należy prowadzić powyżej przewodów elektrycznych.

Instalację należy wykonać z zachowaniem odpowiednich spadków i wyposażić w rewizje czyszczakowe zlokalizowane na przewodach poziomych w odległości co 15 m oraz na pionach powyżej miejsc załamania kierunku prowadzenia przewodów. Piony kanalizacyjne należy mocować do ścian za pomocą uchwytów stosując minimum 2 uchwyty na kondygnację. Na pionach należy zamontować czyszczaki

kanalizacyjne zapewniając dla nich dostęp przez obudowę przy pomocy drzwiczek rewizyjnych,
o wym. min 0,2 x 0,2 m. Odpowietrzenie kanalizacji wykonać przez rury wywiewne wyprowadzone nad dach oraz za pomocą systemowych zaworów napowietrzających.

Armatura czerpalna, wyposażenie

Jako armaturę czerpalną stosować typową armaturę czerpalną wg wyboru inwestora.

W projekcie uwzględniono montaż standardowego- obiektowego osprzętu sanitarnego następujących producentów

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| • Rury i kształtki PVC | – Wavin |
| • armatura czerpalna | – standardowa, jednouchwytowa |
| • ceramika sanitarna | – Koło seria Nova Pro |
| • stelaże podtynkowe | – Koło seria Technic |

11. Uwagi końcowe

- Przejścia rurociągów przez granice stref p. poż. wykonać jako szczelne - uszczelnione masą .
- Podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia należy zachować szczególną ostrożność.
- Miejsce wykonywania robót zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.
- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz.II oraz z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami w zakresie BHP
- Szczególną uwagę należy zwrócić na przestrzeganie przepisów bhp.
- Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót.
- Należy wykonać przejścia i przejazdy dla ruchu pieszego i kołowego zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie bhp. Przejścia wykonać wraz z barierami ochronnymi.
- Odślonięte w czasie prowadzenia robót istniejące urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz zawiadomić firmy, które te urządzenia eksploatują.

- Wykonane odcinki wodociągowe przed zasypaniem zgłosić do zainwentaryzowania służbie geodezyjnej, a następnie do odbioru technicznego przez Inspektora Nadzoru.
- Teren budowy należy właściwie oznakować, wykopy zabezpieczyć wzdłuż i od czoła. Z chwilą zapadnięcia zmroku - wykopy oświetlić.
- Zmiany w stosunku do dokumentacji technicznej wynikające z technologii robót lub nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych, uzgodnić bezpośrednio w czasie prowadzenia robót z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.
- Teren po zakończeniu robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN - 83 / 8836 - 02 „ Roboty ziemne - wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki wykonania”.
- Roboty ziemne prowadzić z zabezpieczeniem ścian wykopów zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP w tym zakresie.
- Przed rozpoczęciem robót budowlano-montażowych należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami jednostek uzgadniających Projekt Budowlany.
- Naniesione kolizje z innym istniejącym podziemnym uzbrojeniem terenu zostały namierzone z dokładnością do 0,5m
- Z powodu braku inwentaryzacji wysokościowej istniejącego uzbrojenia terenu w projekcie przyjęto normatywne zagłębienia sieci
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych w pierwszej kolejności należy zweryfikować założony w projekcie poziom istniejącego uzbrojenia poprzez wykonanie odkrywki.
- W przypadku wystąpienia kolizji projektowanego kanału z istniejącym uzbrojeniem, kolizję rozwiązać w ramach nadzoru inwestorskiego
- Podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia należy zachować szczególną ostrożność.
- Po wykonaniu instalacji inwestor zobowiązany jest wykonać obowiązkową próbę bakteryjną oraz płukanie i dezynfekcję instalacji na własny koszt.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

12. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakłada się wymianę instalacji oświetlenia wbudowanego poprzez wymianę oprze wodowania od łącznika do oświetlenia. Ponadto zakłada się zasilenie nowego zasobnika ciepłej wody użytkowej.

13. ZASILANIE URZĄDZEŃ WEWNĘTRZNYCH

13.1 PROWADZENIE INSTALACJI

Wszystkie przejścia kabli, tras kablowych, korytek, rur przez ściany stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe projektuje się uszczelnić ogniowo do odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa tego oddzielenia. Kable ognioodporne do zasilania urządzeń przeciwpożarowych projektuje się układać w odrębnych trasach kablowych, posiadających certyfikat E90 na cały system wraz z mocowaniami lub na dedykowanych uchwytych kablowych (w przypadku pojedynczych kabli)

13.2 UWAGI OGÓLNE

W ramach dokumentacji projektuje się obwody zasilające projektowane instalacje. Zasilanie wykonać przewodami YDYp 450/750V o przekroju YDY 4x1,5 mm² dla oświetlenia oraz YDY 3x2,5 mm² dla zasilenia zasobnika CWU.

Prowadzenie przewodów w przestrzeni sufitu podwieszanego na korytkach instalacyjnych oraz pod tynkiem wraz z systemem mocowania przewodu „uchwyt szybkiego montażu do przewodów”. Wypusty zasilające urządzenia należy wyprowadzać z zachowaniem min. 2 m zapasu.

Przewody prowadzić równolegle do stropu lub podłogi w odległości 0,3m, sprrowadzając prostopadle do gniazd wtykowych oraz do osprzętu oświetleniowego łączeniowego. Projektuje się osprzęt montowany we wspólnych ramkach. Kolorystykę, model osprzętu elektrycznego dobiera Inwestor. Prowadzenie tras kablowych powinno być ściśle skoordynowane z pracami pozostałych branż.

13.3 OSPRZĘT ELEKTRYCZNY

Projektuje się stosowanie osprzętu podtynkowego. Kolorystyka osprzętu zostanie uzgodniona z użytkownikiem na etapie wykonawstwa.

W pomieszczeniach sanitariatów należy stosować osprzęt o minimalnym IP 44.

Wszystkie gniazda wtyczkowe muszą być wyposażone w zestyk ochronny.

Instalację do gniazd wtyczkowych wykonać jako trójżyłową (L,N,PE).

Wysokość montażu osprzętu (od posadzki) chyba że na rysunku wskazano inaczej:

- łączniki – $h = 130\text{cm}$,
- gniazda dla CWU – $h = 240\text{cm}$,

W razie konieczności, przed przystąpieniem do montażu włączników oświetlenia i gniazd wtykowych porządkowych przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń, należy skorygować ich położenie stosowanie do układu drzwi (lewe, prawe) zgodnym z nadrzędnym projektem architektonicznym.

Osprzęt teleinformatyczny należy montować pod wspólną ramką z elektrycznym.

13.4 INSTALACJA OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO

Zakłada się wymianę oświetlenia wbudowanego na oprawy LED z źródłem zintegrowanym.

Montaż oświetlenia energooszczędnego LED należy przeprowadzić w oparciu o oprawy przeznaczone do budynków użyteczności publicznej. Sposób mocowania należy dostosować do możliwości budowlanych. W pomieszczeniach gdzie projektuje się sufit podwieszany lub kasetonowy zakłada się montaż podtynkowy. Przy braku takiej możliwości zakłada się montaż natynkowy.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez czujki ruchu lub obecności do sterowania projektowanymi oprawami.

Zasilanie oświetlenia projektuje się przewodami YDYp 450/750V 4x1,5 mm²..

W projektowanym budynku oświetlenie spełnia wymagania normy PN-EN 12646-1.

13.5 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Instalacja elektryczna zaprojektowana została w układzie TNS. Przewód ochronny musi posiadać ciągłość metaliczną (nie może być rozłączalny żadnym wyłącznikiem). Ochronie podlegają wszystkie części urządzeń elektrycznych, które normalnie nie znajdują się pod napięciem, a przerzut napięcia na te urządzenia, w przypadkach awaryjnych, może stworzyć niebezpieczeństwo porażenia. Należy pamiętać, aby dla układu sieciowego TNS, były spełnione warunki:

- wszystkie części przewodzące powinny być połączone do tego samego uziemienia,

- za wyłącznikiem różnicowoprądowym nie wolno uziemiać przewodu N ani łączyć go z przewodem PE.

W obiekcie należy stosować połączenia wyrównawcze łącząc wszystkie części przewodzące obce ze sobą oraz z przewodami ochronnymi. Główne szyny wyrównawcze (GSW) umieścić w rozdzielnicach głównych. Do szyny GSW podłączyć:

- przewody uziemiające,
- przewody ochronne PE,
- metalowe rury oraz metalowe urządzenia wewnętrzne instalacji wodno-kanalizacyjnej, c.o.,
- metalowe elementy konstrukcyjne obiektu,
- miejscowe szyny wyrównawcze.

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej należy wykonać w sposób trwały i zabezpieczyć od skutków korozji. Wszystkie przewody biorące udział w ochronie powinny mieć barwę zgodnie z normą.

Podstawową ochroną przeciw porażeniową jest izolacja przewodów, maszyn i urządzeń. Dodatkową ochroną jest szybkie wyłączenie, zrealizowane poprzez zastosowanie wyłączników nadmiarowo prądowych oraz wyłączników różnicowoprądowych.

Jako środek ochrony dodatkowej przed porażeniem należy stosować samoczynne wyłączenie zasilania w obwodach oświetleniowych i gniazd wtyczkowych oraz wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy o prądzie różnicowym 30mA.

Poprawność instalacji należy sprawdzić i w przypadku stwierdzenia niezgodności po zatwierdzeniu przez inwestora należy ją zmodernizować. Po zakończeniu montażu należy wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażień potwierdzone protokołami

13.6 UWAGI KOŃCOWE.

Prace związane z budową instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez firmę lub osobę to tego uprawnioną oraz powinny uwzględniać obowiązujące przepisy i normy.

Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej tychże przegród stosując odpowiednie preparaty dla instalacji kablowych.

Przewody wraz z zamocowaniami służące do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przynajmniej przez 90 min.

Dokumentację należy rozpatrywać łącznie ze wszystkimi branżami.

- Prace związane z budową instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez firmę lub osobę to tego uprawnioną oraz powinny uwzględniać obowiązujące przepisy i normy.

- Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej tychże przegród stosując odpowiednie preparaty dla instalacji kablowych.
- Przewody wraz z zamocowaniami służące do zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przynajmniej przez 90 min.
- Przed oddaniem projektowanej linii do eksploatacji należy dokonać pomiaru:
 - Rezystancji izolacji kabli nN
 - Pomiaru rezystancji uziemień
 - Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Następnie należy sporządzić odpowiednie protokoły z tych pomiarów

- Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty lub opinie badawcze wydane przez upoważnione jednostki badawcze
- Przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego należy zabezpieczyć do klasy odporności ogniowej tychże przegród stosując odpowiednie preparaty dla instalacji kablowych.
- Dokumentację należy rozpatrywać łącznie ze wszystkimi branżami.
- Należy przewidzieć możliwość zwiększenia ilości odbiorników o 10% na etapie wykonawstwa lub w przypadku stwierdzenia potrzeby zasilania dodatkowych urządzeń nie zinwentaryzowanych w trakcie opracowania.
- Do powyższych urządzeń należy doprowadzić zasilanie wraz z montażem zabezpieczenia w rozdzielnicach.

Szczegółowy zakres robót należy uzgodnić z inwestorem przed przystąpieniem do prac.

13.7 WYTYCZNE MONTAŻOWE WYKONANIA INSTALACJI.

Prace związane z budową instalacji elektrycznej powinny być wykonywane przez firmę lub osobę to tego uprawnioną oraz powinny uwzględniać obowiązujące przepisy i normy.

Instalacje elektryczne należy wykonać przewodami prowadzonymi:

- bezpośrednio pod tynkiem pod warunkiem przykrycia ich warstwą tynku o minimalnej grubości 5mm
- pod tynkiem w bruzdach pod warunkiem przykrycia ich warstwą tynku o minimalnej grubości 5mm
- pod tynkiem w rurkach RVKLn
- w rurowiach ochronnych pod podłogą
- w korytkach instalacyjnych pod stropem
- wszystkie urządzenia elektryczne instalować zgodnie z planami instalacji i schematami.
- należy skrupulatnie przestrzegać kolorystycznego oznakowania żył przewodowych i kabli (również w obrębie rozdzielnic). Przewód zerowy (N) musi posiadać izolację koloru jasnoniebieskiego, a przewód ochronny (PE) – żółto-zielonego.
- w żadnym miejscu instalacji odbiorczej przewód zerowy (N) i przewód ochronny (PE) nie mogą być połączone.

- wszystkie urządzenia i sprzęt, których konstrukcja wykonana jest z metalu lub zawierają one elementy metalowe, na których w przypadku uszkodzenia może pojawić się napięcie, muszą być obowiązkowo przyłączone do przewodu ochronnego.
- dla przewodów i kabli przeznaczonych do ułożenia należy stosować trasy pionowe i poziome z zachowaniem odstępów od innych instalacji
- kolorystykę oraz model osprzętu (gniazda, łączniki) dobiera Inwestor, sugeruje się montaż osprzętu we wspólnych ramkach, nie stosować podwójnych gniazd wtykowych z bolcem ochronnym. Należy zamiast nich stosować dwa gniazda wtykowe z bolcem ochronnym we wspólnej podwójnej ramce.
- puszki rozgałęźne dla obwodów montować pod stropem lub w innych łatwo dostępnych miejscach.
- przy przejściach przez ściany i stropy przewody i kable należy chronić od uszkodzeń mechanicznych w rurkach winidurowych.
- wszystkie instalowane korytka, wsporniki, uchwyty itp. muszą być galwanizowane.
- zastosowane materiały muszą posiadać atesty a uszczelnienia muszą być wykonane zgodnie z instrukcją producenta.
- należy stosować osprzęt typowy, podtynkowy IP20, w pomieszczeniach mokrych, kotłowni oraz w okolicy zlewów wyłącznie osprzęt szczelny min IP44, typ osprzętu należy bezwzględnie potwierdzić wiążąco z Inwestorem w trakcie realizacji projektu