

PROJEKT BUDOWLANY

REMONT SANITARIATÓW NA KONDYGNACJI PIWNIC: SANITARIAT MĘSKI I SANITARIAT DAMSKI PRZYSTOSOWANE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH W BUDYNKU WIP PW W WARSZAWIE PRZY UL.NARBUTTA 85

KATEGORIA OBIEKTU XIII

Adres inwestycji:

Warszawa, ul.Narbutta 85
dz.nr ewid. 63, obręb 1- 09-09
w Dzielnicy Warszawa-Mokotów

Inwestor:

POLITECHNIKA WARSZAWSKA
WYDZIAŁ INŻYNIERII PRODUKCJI
02-524 Warszawa, ul.Narbutta 85

Autorzy:

ARCHITEKTURA Autor: mgr inż.arch.Violetta Piękoś-Kwiecińska	nr upr.proj.356/92 w specj.architekt.bez ograniczeń	
INSTALACJE SANITARNE Autor: mgr inż.Kamil Sączuk	nr upr.proj.MAZ/0209/PWOS/11 w specj.inst.sanitar.bez ograniczeń	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE Autor: mgr inż. Marcin Zięba	nr upr.proj.MAZ/0072/POOE/10 w specj.inst.elektrycz.bez ograniczeń	

Warszawa, 15 maja 2020

SPIS TREŚCI

I. DANE FORMALNE	str. 4
1. Oświadczenie projektantów	
2. Kopie uprawnień i zaświadczeń z izb zawodowych	
II. INFORMACJA BIOZ	str. 8
III. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU	str. 11
1.0. DANE OGÓLNE.....	str.11
1.1. Inwestor	
1.2. Jednostka projektowa	
1.3. Podstawa opracowania	
1.4. Przedmiot opracowania	
1.5. Cel opracowania	
2.0. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	str.11
2.1. Lokalizacja	
2.2. Informacje ogólne	
2.3. Program użytkowy	
2.4. Dane liczbowe	
2.5. Charakterystyka budynku	
2.6. Opis przedmiotowych pomieszczeń	
3.0. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO.....	str.14
3.1. Opis ogólny	
3.2. Opis rozwiązań projektowych	
3.3. Dane liczbowe	
4.0. ZAKRES BUDOWLANY.....	str.15
4.1. Opis ogólny	
4.2. Zakres prac	
4.3. Wykończenia wewnętrzne	
4.4. Wyposażenie	
4.5. Kolorystyka	
4.6. Warunki ochrony pożarowej	
4.7. Wymagania BHP i sanitarne	
4.8. Uwagi końcowe	
5.0. ZAKRES INSTALACJI SANITARNYCH.....	str.21
5.1 Wstęp	
5.1.1 Przedmiot opracowania	
5.1.2 Podstawa opracowania	
5.1.3 Zakres opracowania	
5.2 Założenia projektowe	
5.3 Rozwiązania projektowe	
5.4 Warunki techniczne wykonania robót	
5.5 Informacja BIOZ	
6.0. ZAKRES INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH.....	str.26
6.1 Wstęp	
6.1.1 Podstawa opracowania	
6.1.2 Zakres opracowania	
6.1.3 Zestawienie rysunków	
6.2 Opis techniczny	
6.2.1 Dane ogólne	
6.2.2 Zasilanie w energię elektryczną	
6.2.3 Instalacja oświetleniowa podstawowa i awaryjna	
6.2.4 Instalacja gniazd wtykowych 230V	
6.2.5 Tablice elektryczne	
6.2.6 Instalacja przyzywowa w sanitariatach dla niepełnosprawnych	
6.2.7 Instalacja wyrównawcza	
6.2.8 Ochrona przeciwporażeniowa	
6.2.9 Uwagi końcowe	

- 6.2.10 Wytyczne organizacyjne
- 6.2.11 Informacja BIOZ
- 6.3 Obliczenia
 - 6.3.1 Dane do obliczeń
 - 6.3.2 Sprawdzenie linii kablowych
 - 6.3.3 Sprawdzenie linii kablowej na spadek napięcia
 - 6.3.4 Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA str. 36

rys.- A0 lokalizacja	1:500
rys.- I-1 – san.nr 1_damski –stan instniejący	1:50
rys.- A1 – san.nr 1_damski -projekt- rzut budowlany	1:50
rys.- A2 – san. nr 1_damski -projekt- rzut posadzki	1:50
rys.- A3 - san. nr 1_damski - projekt- rzut sufitu	1:50
rys.- A4 - san. nr 1_damski - projekt- widok ściany 1a, 2e	1:50
rys.- A5 - san. nr 1_damski - projekt- widok ściany 1c, 2g	1:50
rys.- A6 - san. nr 1_damski - projekt- widok ściany 3i, 3k	1:50
rys.- A7 - san. nr 1_damski - projekt- widok ściany 2h, 2f	1:50
rys.- A8 - san. nr 1_damski - projekt- widok ściany 3l, 1d	1:50
rys.- A9 - san. nr 1_damski - projekt- widok ściany 1b, 3j	1:50
rys.- I-2 –san. nr 2_męski –stan instniejący	1:50
rys.- A10 – san. nr 2_męski -projekt- rzut budowlany	1:50
rys.- A11 – san. nr 2_męski -projekt- rzut posadzki	1:50
rys.- A12 - san. nr 2_męski - projekt- rzut sufitu	1:50
rys.- A13 - san. nr 2_męski - projekt- widok ściany 5r, 4m	1:50
rys.- A14 - san. nr 2_męski - projekt- widok ściany 4o, 5t	1:50
rys.- A15 - san. nr 2_męski - projekt- widok ściany 6x, 6v	1:50
rys.- A16 - san. nr 2_męski - projekt- widok ściany 5u, 5s	1:50
rys.- A17 - san. nr 2_męski - projekt- widok ściany 4n, 6w	1:50
rys.- A18- san. nr 2_męski - projekt- widok ściany 6z, 4p	1:50
rys.- A19- zestawienie stolarki	
rys.- S1 Sanitariat damski - Instalacja wod.-kan- rzut	1:50
rys.- S2 Sanitariat męski - Instalacja wod.-kan- rzut	1:50
rys.- S3 Sanitariat damski - Instalacja wentylacji- rzut	1:50
rys.- S4 Sanitariat męski - Instalacja wentylacji- rzut	1:50
rys E01 - Schemat Tablicy TSM/-1 i TSD/-1	
rys.E02 – Instalacja elektryczna oświetlenie i gniazd wtykowych – łazienka męska	
rys.E03 – Instalacja elektryczna oświetlenie i gniazd wtykowych – łazienka damska	
rys.E04 - Trasa kabli zasilających - rzut kondygnacji - 1	
rys.E05 - Instalacja przyzywowa	

OŚWIADCZENIE

**REMONT SANITARIATÓW NA KONDYGNACJI PIWNIC:
SANITARIAT MĘSKI I SANITARIAT DAMSKI
PRZYSTOSOWANE DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH
W BUDYNKU WIP PW W WARSZAWIE PRZY UL.NARBUTTA 85
KATEGORIA OBIEKTU XIII**

Stosownie do art. 20, ust. 4 Prawa budowlanego, niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej:

ARCHITEKTURA Autor: mgr inż.arch.Violetta Piękoś-Kwiecińska	nr upr.proj.356/92 w specj.architekt.bez ograniczeń	
INSTALACJE SANITARNE Autor: mgr inż.Kamil Saczuk	nr upr.proj.MAZ/0209/PWOS/11 w specj.inst.sanitar.bez ograniczeń	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE Autor: mgr inż. Marcin Zięba	nr upr.proj.MAZ/0072/POOE/10 w specj.inst.elektrycz.bez ograniczeń	

Warszawa, 15 maja 2020

II. INFORMACJA BIOZ

1. NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO : Budynek Wydziału WIP PW, Warszawa, ul. Narbutta 85

2. INWESTOR : Politechnika Warszawska, Wydział Inżynierii Produkcji, Warszawa, Narbutta 85

3. PROJEKTANT: mgr inż. arch. Violetta Piękoś-Kwiecińska

4. NAZWA ZAMIERZENIA : Remont sanitariatów na kondygnacji piwnic: sanitariat męski i sanitariat damski, przystosowane dla osób niepełnosprawnych w budynku Wydziału Inżynierii Produkcji, Warszawa, Narbutta 85

5. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW:

Całość prac obejmuje:

- zagospodarowanie placu budowy
- roboty przygotowawcze
- roboty rozbiórkowe i demontażowe
- roboty budowlano-montażowe
- roboty wykończeniowe
- maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

6. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH :

Działka nr 63 w Warszawie przy ul. Narbutta 85, jest zabudowana. Budynek Wydziału WIP, zlokalizowany jest w kampusie południowym Politechniki Warszawskiej. Obiekt podpiwniczony, 5 kondygnacyjny, kryty stropodachem .

Teren jest ogrodzony. Wjazd od strony ul. Narbutta.

7. WSKAZANIA ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU , KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI :

- fragment działki przeznaczony na zaplecze budowy
- realizowany remont pomieszczeń sanitarnych na kondygnacji piwnic

UWAGA. Remont będzie odbywać się bez wyłączanie obiektu z funkcjonowania. Należy zapewnić właściwe wydzielenie placu budowy, zgodnie z przepisami BHP.

8. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWL. :

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- Podczas prac należy korzystać ze sprzętu ochrony osobistej takiego jak kaski, szelki bezpieczeństwa itp.
- Sprzęt ciężki użyty do prac musi mieć ważne zaświadczenia wydane przez dozór techniczny
- Należy przestrzegać środków i warunków bezpiecznego wykonywania prac określonych w poleceniu na pracę.
- Osoby wykonujące roboty elektryczne muszą posiadać ważne świadectwa kwalifikacyjne w zakresie eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych minimum do 1 kV.
- Prace budowlano-montażowe wykonać należy zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz współczesną wiedzą techniczną i dokumentacją projektową
- Podłączenie nowo zainstalowanych urządzeń elektrycznych wykonać po wcześniejszym odbiorze technicznym
- Podczas zaistnienia wypadku przy pracy należy poszkodowanemu pracownikowi udzielić stosownej pomocy, wezwać, jeśli to konieczne pomoc specjalistyczną, powiadomić odpowiednie służby oraz kierownictwo firmy o zaistniałym wypadku.

9. WSKAZANIA SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH :

Warunki bezpieczeństwa pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

W czasie realizacji prac demontażowych i montażowych:

- zachować szczególną ostrożność w sąsiedztwie rozdzielnic i tras kablowych instalacji elektrycznej,
- każdorazowo sprawdzić czy na powierzchni kanałów i demontowanych konstrukcji nie ma napięcia elektrycznego,
- przed przystąpieniem do prac sprawdzić czy demontowane i będące w sąsiedztwie urządzenia są odłączone od instalacji elektrycznej,
- w przypadku stosowania prac pożarowo niebezpiecznych sprawdzić, czy w pobliżu (kanały, studzienki, kratki kanalizacyjne) nie są zgromadzone materiały lub odpady palne),
- przed przystąpieniem do prac sprawdzić zakres z inspektorem nadzoru,
- w czasie demontażu zabezpieczyć istniejące czynne instalacje elektryczne, teletechniczne, sygnalizacyjne.

Obsługa urządzeń oraz ekipa monterska powinna być przeszkolona pod względem BHP i p.poż. oraz poddawana okresowym badaniom lekarskim.

10. WSKAZANIA ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYCH Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE :

- działka nie znajduje się na terenie występowania szkód górniczych
- działka znajduje się na terenie objętym ochroną konserwatora zabytków
- działka nie jest działką leśną
- obszar oddziaływania planowanej inwestycji nie będzie wykraczać poza granice działki Inwestora

Ochrona środowiska

Wykonywane prace nie mają istotnego wpływu na środowisko

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

b/Ewentualne opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót norm i przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego obciążą wykonawcę.

c/W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie podejmować wszelki uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób i mienia wynikających ze skażeń, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie działania Wykonawcy.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

- zanieczyszczenie powietrza pyłami i gazami,
- rozprzestrzenianie hałasu,
- możliwość powstania pożaru.

Ochrona przeciwpożarowa

a/Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

b/Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy , wymagany przez odpowiednie przepisy.

c/Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

d/Wszystkie przejścia przez przegrody ogniowe należy uszczelnić ogniochronnymi masami uszczelniającymi do odporności ogniowej przegrody np. Hilti.

Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Szczegółową lokalizację i zabezpieczenie zaplecza budowy należy uzgodnić z kierownictwem obiektu.

Zaplecze i teren budowy nie wymaga dodatkowych prac ani uzgodnień związanych ze zmianą organizacji ruchu.

Teren budowy i zaplecza budowy należy odgrodzić w sposób uzgodniony z kierownictwem obiektu.

Składowanie materiałów

Teren przeznaczony na składowanie materiałów ma być wydzielony i wyraźnie oznakowany.

Sposób składowania nie może powodować pogorszenia się, jakości magazynowanych materiałów.

Dostęp do materiałów musi być ograniczony tylko do osób bezpośrednio wykonujących prace montażowe zgodne z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, jakiego wymagają technologie wykonywanych prac, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Transport

Transport elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach w zamkniętych pojemnikach. Dla każdego stosowanego materiału lub urządzenia, w tym także poszczególnych składników należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami oraz innymi dokumentami np. instrukcjami producenta.

Opracowanie: mgr inż.arch.Violetta Piękoś-Kwiecińska

III. OPIS TECHNICZNY

1.0. DANE OGÓLNE

1.1. INWESTOR

POLITECHNIKA WARSZAWSKA
WYDZIAŁ INŻYNIERII PRODUKCJI
02-524 Warszawa, ul.Narbutta 85

1.2. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Pracownia Projektowa VGR
Violetta Piękoś-Kwiecińska
04-228 Warszawa, ul.Tytoniowa 24/38

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt został opracowany na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- dokumentacji archiwalnej
- inwentaryzacji własnej
- uzgodnień z Inwestorem
- wizji lokalnej
- mapy do informacyjnych
- obowiązujących norm i przepisów

1.4. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu sanitariatów na kondygnacji piwnic: sanitariatu męskiego i sanitariatu damskiego, przystosowanych dla osób niepełnosprawnych w budynku WYDZIAŁU INŻYNIERII PRODUKCJI Politechniki Warszawskiej, w Warszawie przy ul.Narbutta 85, zlokalizowanego w dzielnicy Mokotów, działka nr ewid.63, obręb 1-01-09, ID na liście zabytków nieruchomości gminy W-wa Mokotów – 4549

Teren działki oraz przed budynkiem jest położony w granicach strefy ochrony konserwatorskiej C- zgodnie z ustaleniami ogólnymi określonymi w §7 ust.3.3 uchwały nr LXX/2187/2010, uchwalonej przez Radę m.st. Warszawy.

Opracowanie w zakresie:

a/ branży budowlanej

b/ branży sanitarnej

- wykonanie instalacji wentylacji grawitacyjnej wyciągowej
- wykonanie instalacji wodno-kanalizacyjnej
- wykonanie instalacji CO

e/ branży elektrycznej

- Instalacja oświetlenie
- Instalacja gniazd wtykowych

1.3. CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest remont istniejących pomieszczeń sanitarnych, których funkcje nie ulegną zmianie, natomiast zostanie one przystosowane dla osób niepełnosprawnych, zostanie znacznie podwyższony standard i będą spełniały obecnie obowiązujące przepisy WT.

2.0. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1.LOKALIZACJA

Budynek Wydziału Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej, zw. Gmachem Nowym Technologicznym, budynek użyteczności publicznej, przeznaczony na usługi nauki, wybudowany w latach 1953-1954. wg proj.arch Jana Redy.

Lokalizacja: Warszawa-Mokotów, ul.Narbutta 85- działka nr ewid.63, obręb 1-01-09

ID na liście zabytków nieruchomości gminy W-wa Mokotów – 4549

Teren działki oraz przed budynkiem jest położony w granicach strefy ochrony konserwatorskiej C- zgodnie z ustaleniami ogólnymi określonymi w §7 ust.3.3 uchwały nr LXX/2187/2010, uchwalonej przez Radę m.st. Warszawy.

2.2.INFORMACJE OGÓLNE

Gmach WIP zw.Nowym Technologicznym przy ul.Narbutta 85 w Warszawie został zaprojektowany w roku 1948 przez arch.Jana Redę, wybudowany w latach 1953-1954 i reprezentuje stylistykę okresu historyzującego modernizmu przełomu lat 40 i 50- tych XX wieku, tzw. socrealizmu.

Budynek WIP jest to kompleks pierwotnie zaprojektowany na planie wydłużonego prostokąta z dwoma wewnętrznymi dziedzińcami:

- północnym wejściowym z filarowym prześwitem (pięciotraktowym) w parterze elewacji frontowej od strony ulicy Narbutta, stanowiącym główną przestrzeń wejściową
- południowym o kształcie podłużnym, otwartym od strony południowej.

Jest to budynek IV kondygnacyjny z poddaszem, podpiwniczony, składający się z części frontowej ulicznej i części głównej usytuowanych równolegle do ulicy Narbutta oraz dwóch prostopadłych do nich skrzydeł, w układzie symetrycznym Układ pomieszczeń wewnętrznych powiela zasadę symetryczności, są to pomieszczenia holu wejściowego, holów piętrowych, sal wykładowych i dydaktycznych, laboratoriów oraz pokoi biurowych kadry dydaktycznej.

W roku 2000 nastąpiła rozbudowa gmachu o dodatkowe skrzydło wewnętrzne, dzięki któremu powstał trzeci środkowy dziedziniec. Nowa część zaprojektowana została jako bryła obłożona szkłem refleksyjnym wg proj.Hanny Buczkowskiej-Pietruskiej i przeznaczona na nowoczesne sale seminaryjne i wykładowe.

Wejście główne do gmachu jest zlokalizowane w przestrzeni dziedzińca północnego, dostępnego poprzez filarowy pięciotraktowy prześwit w parterze skrzydła ulicznego od strony ul.Narbutta. Dodatkowo istnieją wejścia od strony dziedzińca środkowego i południowego. Budynek Nowy Technologiczny posiada 2 windy zlokalizowane w skrzydłach bocznych w obrębie dziedzińca środkowego.

2.3.PROGRAM UŻYTKOWY

Budynek WIP zw.Nowym Technologicznym jest obiektem użyteczności publicznej-uczelnia wyższa.

W gmachu mieszczą się pomieszczenia dydaktyczne, biurowe, magazynowe i techniczne.

Podpiwniczenie przeznaczone jest na pomieszczenia techniczne, biurowe, dydaktyczne.

2.4. DANE LICZBOWE

Podstawowe parametry budynku :

Pow.zabudowy 3.291,00 m²

Pow.użytkowa 9.787,00 m²

Kubatura 71.223,00 m³

Długość, szerokość budynku (od ul.Narbutta) - ok.103,0 x ok.46,0m

Wysokość budynku nad terenem - skrzydło uliczne gzym (wierzch) na wys.ok.16,50 m

kalenica na wys.ok.17,65 m

część główna wejściowa gzym (wierzch) na wys.ok.19,95 m

kalenica na wys.ok.22,35 m

skrzydła boczne gzym (wierzch) na wys.ok.19,95 m

kalenica na wys.ok.22,35 m

Ilość kondygnacji nadziemnych - 4 + poddasze

Kąt nachylenia dachu - ok.10 st.

Budynek użytkowany, o przeznaczeniu usług nauki, w dobrym stanie technicznym.
Budynek wyposażony w następujące instalacje wewnętrzne: wodną, kanalizacyjną, elektryczną zasilaną z dwóch niezależnych stacji transformatorowych, CO, wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej, teletechniczną, odgromową.
Budynek posiada przyłącza: wodne, kanalizacyjne, energetyczne, teletechniczne.
Ciepła woda z boilerów zlokalizowanych w piwnicy.

2.5.CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU

Budynek wzniesiony w technologii szkieletowej, żelbetowej.

- ławy i ściany fundamentowe żelbetowe
- ściany piwnic murowane z cegły ceramicznej pełnej
- ściany zewn. i wewn. nośne z cegły ceramicznej pełnej, na zaprawie wapiennej
- ściany wewnętrzne murowane z cegły pełnej gr.12 cm, częściowo w technologii g-k, częściowo ścianki działowe przeszklone
- słupy i podciągi- budynek wykonany w konstrukcji żelbetowej
- stropy gęstożebrowe, przy większych rozpiętościach wsparte na podciągach żelbetowych, nad aulami stropy wykonane jako ruszt żelbetowy
- klatki schodowe:
 - * 4 klatki ze schodami żelbetowymi, stanowiące wyjścia na zewnątrz na dziedzińce środkowy, w tym 2 klatki zamykane i oddymiane, z windami
 - * 2 klatki ze schodami żelbetowymi, bez wyjścia na zewnątrz, obsługujące piwnice/parter/ I piętro/ II piętro
- dach w konstrukcji drewnianej, pokrycie papa termozgrzewalna
- taras nad pomieszczeniami węzła ciepłego od strony dziedzińca środkowego

Elewacje:

- cokół z wyprawą lastrиковą
- ściany tynk cienkowarstwowy
- detale: profilowane lizeny i gzymsy
- okna częściowo stolarka PCV, kolor biały
- drzwi wejściowe oryginalne, drewniane
- schody zewnętrzne: stopnie lastrиковe, ściany tynkowane tynk cementowo-wapienny(popękany, odspojony)
- taras zewnętrzny- ściany z wyprawą lastrиковą (popękana, odspojona), nawierzchnia betonowa

2.6.OPIS PRZEDMIOTOWYCH POMIESZCZEŃ

Sanitariat męski

Jest to zespół 2 pomieszczeń, zlokalizowany w piwnicy , będący jednym elementem pionu sanitarnego

- powierzchnia 11,41 m²
- wysokość pomieszczenia 3,13 m
- zespół składa się z pomieszczenia technicznego z oknem oraz pomieszczenia sanitariatu z przedsionkiem i wydzieloną kabiną sanitarną. Pomiędzy pomieszczeniami znajduje się ściana działowa z oknem wewnętrznym, obecnie zakrytym płytą pilśniową.
- ściany murowane otynkowane tynkiem cementowo wapiennym, malowane farbą, z lamperią
- posadzka betonowa
- pomieszczenie dostępne z komunikacji
- do każdego pomieszczenia prowadzą drzwi wejściowe jednoskrzydłowe o szerokości w świetle 90 cm, malowane w kolorze białym
- Strop betonowy, otynkowany tynkiem cementowo wapiennym, malowany farbą
- Pomieszczenie wentylowane 1 kanałem grawitacyjnym
- W pomieszczeniu sanitariatu przebiegają 3 piony kanalizacyjne, pion wodny,
- W pomieszczeniu technicznym znajduje się pion CO wraz z poziomymi rurami przy ścianie z oknem oraz boiler elektryczny zapewniający ciepłą wodę użytkową do całego pionu sanitariatów
- W pomieszczeniu sanitariatu jest wpust podłogowy z kratką, oraz studnia techniczna

Sanitariat damski

Jest to zespół 2 pomieszczeń, zlokalizowany w piwnicy, będący jednym elementem pionu sanitarnego

- powierzchnia 11,95 m²
- wysokość pomieszczenia 3,13 m
- zespół składa się z pomieszczenia technicznego z oknem oraz pomieszczenia sanitariatu z przedsionkiem i wydzielonymi 2 kabinami sanitarnymi. Pomiędzy pomieszczeniami znajduje się ściana działowa z oknem wewnętrznym, obecnie zamurowanym cegłą pełną.
- ściany murowane otynkowane tynkiem cementowo wapiennym, malowane farbą w pomieszczeniu technicznym, natomiast w pom. sanitariatu na ścianach są położone płytki glazury.
- Posadzka betonowa w pom. technicznym, w sanitariacie płytki terrakoty.
- pomieszczenie dostępne z komunikacji
- do każdego pomieszczenia prowadzą drzwi wejściowe jednoskrzydłowe o szerokości w świetle 90 cm, malowane w kolorze białym
- Strop betonowy, otynkowany tynkiem cementowo wapiennym, malowany farbą
- W pom. sanitariatu jest wykonany sufit podwieszony modułowy 60 x 60 cm
- Pomieszczenie wentylowane 1 kanałem grawitacyjnym
- W pomieszczeniu sanitariatu przebiega 1 pion kanalizacyjny i pion wodny,
- W pomieszczeniu technicznym znajduje się pion CO wraz z poziomymi rurami przy ścianie z oknem oraz bojler elektryczny zapewniający ciepłą wodę użytkową do całego pionu sanitariatów

3.0. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

3.1. OPIS OGÓLNY

Przedmiotowa dokumentacja dotyczy remontu pomieszczeń istniejących sanitariatów na kondygnacji piwnic: sanitariatu męskiego i sanitariatu damskiego, w celu ich przystosowania dla osób niepełnosprawnych.

Zakres prac projektowych obejmuje wnętrze budynku.

3.2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Projektowane prace remontowe polegają na nowej aranżacji pomieszczeń uwzględniającej obowiązujące przepisy. W obydwu przypadkach projekt zakłada połączenie dwóch pomieszczeń.

SANITARIAT nr 2 MĘSKI

Sanitariat męski jest dostosowany dla osób niepełnosprawnych.

Zaprojektowano przedsionek z umywalką typu rynnowego, oraz dwie kabiny: jedna przeznaczona dla osób niepełnosprawnych, doświetlona światłem naturalnym poprzez okno, druga z miską WC i pisuarem.

Kabiny wydzielone pełnymi ścianami działowymi z bloczków Ytong gr. 7,5 cm.

Wszystkie urządzenia ze stali nierdzewnej, miski WC typu wiszącego montowane na stelażach do zabudowy w technologii g-k i pisuar.

Na podłodze pozostawiono istniejący wpust podłogowy oraz zaprojektowano pokrywę rewizyjną do istniejącej studzienki technicznej.

W oknie należy wykonać nawiewnik np. AERECO.

Zaprojektowano obudowę poziomych rur CO z płyt g-k z pokrywą otwieralną.

Istniejący bojler (stary model urządzenia) demontuje się, budynek zostanie wyposażony w instalację CWU, będącą przedmiotem odrębnej dokumentacji.

Istniejący grzejnik żeberkowy stalowy demontuje się, projektuje się nowy grzejnik płytowy, podłączony do istniejących pionów CO.

SANITARIAT nr 1 DAMSKI

Sanitariat męski jest dostosowany dla osób niepełnosprawnych.

Zaprojektowano przedsionek z umywalką typu rynnowego, oraz dwie kabiny: jedna przeznaczona dla osób niepełnosprawnych, doświetlona światłem naturalnym poprzez okno, druga z miską WC.

Kabiny wydzielone pełnymi ścianami działowymi z bloczków Ytong gr.7,5 cm.
Wszystkie urządzenia ze stali nierdzewnej, miski WC typu wiszącego montowane na stelażach do zabudowy w technologii g-k.

Na podłodze likwiduje się istniejący wpust podłogowy.

W oknie należy wykonać nawiewnik np.AERECO.

Zaprojektowano obudowę poziomych rur CO z płyt g-k z pokrywą otwieralną.

Istniejący bojler (stary model urządzenia) demontuje się, budynek zostanie wyposażony w instalację CWU, będącą przedmiotem odrębnej dokumentacji.

Istniejący grzejnik żeberkowy stalowy demontuje się, projektuje się nowy grzejnik płytowy, podłączony do istniejących pionów CO.

3.3. DANE LICZBOWE

Nr.Pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierz. (m ²)	Rodzaj posadzki	Wysokość kondygnacji	Wysokość suf.podwieszonego
	SANITARIAT nr 2 MĘSKI	10,38			
-1.2.1	Przedsionek	3,99	gres		2,50 m
-1.2.2	Kabina WC	2,04	gres		2,50 m
-1.2.3	Kabina WC NPS	4,35	gres	3.13 m	
	SANITARIAT nr 1 DAMSKI	11,19			
-1.1.1	Przedsionek	4,48	gres		2,50 m
-1.1.2	Kabina WC	2,15	gres		2,50 m
-1.1.3	Kabina WC NPS	4,56	gres	3,13 m	--

4.0. ZAKRES BUDOWLANY

4.1. OPIS OGÓLNY

Celem opracowania jest remont istniejących pomieszczeń sanitarnych, których funkcje nie ulegną zmianie, natomiast zoataną one przystosowane dla osób niepełnosprawnych oraz zostanie znacznie podwyższony standard.

4.2. ZAKRES PRAC

PRACE ROZBIÓRKOWE

- demontaż istniejących instalacji sanitarnych w obydwu sanitariatach
- demontaż istniejących instalacji elektrycznych w obydwu sanitariatach
- demontaż istn.poziomych rur CO
- demontaż ściany wewnętrznej z oknem wewnętrznym szer 220cm , wys. 110 cm, spód na wys. 170 cm w obydwu sanitariatach
- skuwanie istniejącej posadzki w obydwu sanitariatach w celu demontazu istn.rurociągów kanalizacyjnych
- demontaż urządzeń sanitarnych w obydwu sanitariatach
- demontaż okładzin ściennych i podłogowych w pom.sanitariatu damskiego z 2 kabinami
- demontaż sufitu podwieszanego kasetonowego w pom.sanitariatu damskiego z 2 kabinami
- demontaż ścian parawanowych w pom.sanitariatu damskiego z 2 kabinami
- demontaż drzwi wejściowych 3 szt. wraz z ościeżnicami
- zeskrabanie farby olejnej lamperii w pom.sanitariatu męskiego
- zerwanie tynku cementowo-wapiennego
- demontaż bojlerów,
- demontaż istniejących kanałów wentylacji wykonanych z blachy, obecnie nie wykorzystywanych

PRACE BUDOWLANE

Roboty ogólnobudowlane

- wykonanie murowanych ścian działowych z bloczków YTONG gr. 7,5 cm

- wykonanie nowej posadzki – podsypka cementowo-piaskowa 15cm, styrodur gr 5cm, folia PE, wylewka betonowa ze zbrojeniem rozproszonym gr 10 cm.
- zamurowanie otworu wejściowego do sanitariatu męskiego- bloczki Ytong- odporność ogniowa REI 120
- wykonanie izolacji poziomej posadzek
- wykonanie izolacji pionowej z folii w płynie na ścianach do wys. 100,0 cm

Roboty związane z montażem stolarki okiennej i drzwiowej

- montaż drzwi wewnętrznych drewniane pełne z kratką w dole skrzydła, kolor grafitowy
- montaż drzwi wejściowych do sanitariatów- stalowe pełne, EI60S, szerokość skrzydła 90 cm, ościeżnice kątowe, kolor grafitowy

Roboty posadzkarskie

- położenie płytek podłogowych gresowych podłogowych 29,7 x 29,7 cm w obydwu sanitariatach

Roboty związane z montażem sufitów podwieszonych, zabudów pod sufitowych, ścian g-k

- wykonanie zabudów w technologii g-k podsufitowych w sanitariacie damskim, spód 2,40 m
- wykonanie sufitu podwieszanego modułowego 60 x 60, spód 2,50 m
- wykonanie zabudów stelaży misek wiszących WC w technologii g-k, wys.120 cm, blat z płyty HPL gr 2 cm, nawis 1 cm
- wykonanie zabudów stelaży misek wiszących WC dla niepełnosprawnych w technologii g-k, na wysokość 2,0m
- wykonanie zabudowy g-k dla poziomych rur CO, biegnących pod ścianami z oknem w obydwu sanitariatach, z nakrywami uchylnymi, wykonanymi z płyt HPL gr.2,0 cm
- wykonanie zabudów pionowych pionów kanalizacyjnych, technologia g-k

Roboty wykończeniowe wewnętrzne

- Naprawa ścian po demontażu instalacji elektrycznej i sanitarnej
- tynkowanie ścian tynkiem cementowo-wapiennym
- położenie gładzi
- położenie płytek ściennych do wys 2.40m: płytki gresowe ścienne, o wym.60 x 30 cm, układ poziomy, 3 pasy płytek, czwarty pas poziomy o wys.30 cm jest miejscowo zaprojektowany jako okładzina z kolorowej mozaiki szklanej lub decor, powyżej 4 pasy płytek do wys. 240 cm
- Malowanie ścian farbą lateksową
- Malowanie sufitów farbą lateksową
- Malowanie modułów sufitu podwieszanego farbą emulsyjną na kolor grafitowy
- montaż urządzeń sanitarnych :
 - sanitariat męski**- umywalka rynnowa stalowa z baterią ścienną, miska WC ceramiczna, wisząca na stelażu, pisuar ceramiczny wiszący , umywalka dla osób niepełnosprawnych ceramiczna, miska WC dla osób niepełnosprawnych, wisząca na stelażu, ceramiczna, blaty półek i pokrywy z płyty HPLgr 2,0 cm
 - sanitariat damski** umywalka rynnowa stalowa z baterią ścienną, miska WC ceramiczna, wisząca na stelażu , umywalka dla osób niepełnosprawnych ceramiczna, miska WC dla osób niepełnosprawnych, wisząca na stelażu, ceramiczna, blaty półek i pokrywy z płyty HPLgr 2,0 cm
- **montaż osprzętu**: lustra, dozowniki, pojemniki, suszarka kieszeniowa itp
- montaż poręczy dla osób niepełnosprawnych

4.3. WYKOŃCZENIA WEWNĘTRZNE

Ściany

- malowane farbą zmywalną lateksową: od wys.240 cm do wys 312 cm
- obłożone płytkami gresowymi ściennymi, o wym.60 x 30 cm, układ poziomy, 3 pasy płytek, czwarty pas poziomy o wys.30 cm jest miejscowo zaprojektowany jako okładzina z kolorowej mozaiki szklanej lub decor, powyżej 4 pasy płytek do wys. 240 cm

Strop- malowany na kolor biały,

sufit podwieszany - malowany farbą emulsyjną, kolor grafitowy, spód 2,50 m od posadzki

Posadzki – płyty gresowe 29,7 x 29,7 cm z tej samej kolekcji co płytki ścienne,

Nie projektuje się cokolika, płytki ścienne dochodzą do posadzki,

Drzwi wejściowe do pom.- drzwi EI 60S kolor grafitowy, skrzydło z ościeżnicą systemową kątową, samozamykacz.

Ościeżca otworów drzwiowych- od strony korytarza- malowane na kolor ecrie, od strony pomieszczeń malowane na kolor grafitowy,,

Drzwi wewnętrzne- drewniane pełne, kolor grafitowy, z kratką w dole skrzydła, ościeżnica obejmowa, kolor biały, samozamykacz

Blaty i nakrywy pokryw zabudów rur poziomych CO- z płyty HPL ghr. 2,0 cm w kolorze grafitowym, nawis 1 cm.

Ściana nad zabudowanymi stelażami misek WC- wykończona płytkami gresowymi ściennymi.

4.4. WYPOSAŻENIE

SANITARIAT MĘSKI

Urządzenia sanitarne- wg rysunku

- umywalka stalowa rynnowa, 80 x 53 cm, z maskownicą np.INTRA SCANDINAVIAN DESIGN

- bateria umywalkowa ścienna na fotokomórkę (zasilanie bateryjne)

- miska WC wisząca ceramiczna, na stelażu np.firmy Koło MODO Rimfree

- pisuar wiszący ścienny, ceramiczny z fotokomórką (zasilanie bateryjne) np. firmy Koło NOVA PRO z dopływem tylnim, ze zintegrowanym ceramicznym sitkiem,

- miska WC dla osób niepełnosprawnych, ceramiczna, wisząca na stelażu np.NOVA PRO PREMIUM BEZ BARIER

- umywalka dla osób niepełnosprawnych, wisząca, ceramiczna np.Koło Nova Pro PREMIUM BEZ BARIER szer 65 cm

- bateria sztorcowa na fotokomórkę (zasilanie bateryjne)

Osprzęt- wg rysunku aranżacji w kolorze stalowym.

- dozownik mydła w płynie – 1 szt
- suszarka kieszeniowa- 1 szt
- pojemnik na papier toaletowy (duże rolki) – 2 szt
- kosz na śmieci- 3 szt
- szczotka WC z pojemnikiem – 2 szt
- wieszaczki ścienne- 2 szt

Inne:

- lustro małe nad umywalką, wklejane 1 szt
- lustro duże na ścianie, wklejane
- lustro uchylne w ramie 90x 100cm
- poręczce ścienne łukowe stałe 2 szt
- poręczce ścienne łukowe uchylne 2 szt
- grzejnik płytowy ocynkowany z podłączeniem dolnym, 1000x450mm gr.150 mm
- nawiewnik AERECO w oknie

SANITARIAT DAMSKI

Urządzenia sanitarne- wg rysunku

- umywalka stalowa rynnowa, 120 x 53 cm, z maskownicą np.INTRA SCANDINAVIAN DESIGN

- bateria umywalkowa ścienna na fotokomórkę (zasilanie bateryjne)

- miska WC wisząca ceramiczna, na stelażu np.firmy Koło MODO Rimfree

- miska WC dla osób niepełnosprawnych, ceramiczna, wisząca na stelażu np.NOVA PRO PREMIUM BEZ BARIER

- umywalka dla osób niepełnosprawnych, wisząca, ceramiczna np.Koło Nova Pro PREMIUM BEZ BARIER szer 65 cm

- bateria sztorcowa na fotokomórkę (zasilanie bateryjne)

Osprzęt- wg rysunku aranżacji, w kolorze stalowym.

- dozownik mydła w płynie – 1 szt
- suszarka kieszeniowa- 1 szt
- pojemnik na papier toaletowy (duże rolki) – 2 szt

- kosz na śmieci- 3 szt
- szczotka WC z pojemnikiem – 2 szt
- wieszaczki ściennie- 2 szt

Inne:

- lustro małe nad umywalką, wklejane 1 szt
- lustro duże na ścianie, wklejane
- lustro uchylne w ramie 90x 100cm
- poręczce ściennie łukowe stałe 2 szt
- poręczce ściennie łukowe uchylne 2 szt
- grzejnik płytowy ocynkowany z podłączeniem dolnym, 1000x450mm gr.150 mm
- nawiewnik AERECO w oknie

4.5.KOLORYSTYKA

Płytki ściennie- o wym.60 x 30 cm, układ poziomy, 3 pasy płytek- kolor jasnoszary
czwarty pas poziomy o wys.30 cm jest miejscowo zaprojektowany jako okładzina z kolorowej
mozaiki szklanej lub decor (paleta koloru morskiego i białego),

powyżej 4 pasy płytek do wys. 240 cm- kolor jasnoszary

Ściana powyżej płytek aż do stropu- malowana na kolor biały

Posadzka-płytki 29,7 x 29,7 w kolorze ciemnoszarym

Strop (kabina Wc NPS) – malowany na kolor biały.

Sufit podwieszony modułowy- płyty g-k 60 x 60 malowane na kolor grafitowy, stelaż- kolor biały

Drzwi wejściowe- skrzydło i ościeżnice w kolorze grafitowym RAL 7024

Drzwi wewnętrzne- skrzydło w kolorze grafitowym RAL 7024, ościeżnice w kolorze białym

Urządzenia sanitarne (miski WC, pisuar, umywalki) ceramiczne białe

Osprzęt w kolorze stalowym.

Ramki opraw oświetleniowych w kolorze białym lub srebrnym.

4.6.WARUNKI OCHRONY POŻAROWEJ

Podstawą prawną jest:

[1] rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tj. Dz.U. z 2015 r. poz. 1422),

[2] rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz.719),

[3] rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. Nr 124, poz. 1030),

[4] rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 lipca 2009r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 119, poz. 998),

Zakres opracowania

Budynek Wydziału WIP PW jest budynkiem 5-kondygnacyjnym, podpiwniczonym - budynek średniowysoki.

Dla całego obiektu – budynek Wydziału Inżynierii Produkcji należy opracować *Ekspertyzę techniczną stanu ochrony przeciwpożarowej, jako osobne opracowanie.*

Niniejsza dokumentacja dotyczy remontu istniejących sanitariatów na kondygnacji piwnic. Pomieszczenia sanitariatów wydziela się pożarowo: ściany REI120, drzwi z korytarza EI60S, na pionach kanalizacyjnych montuje się kasety pożarowe, zabezpieczenia instalacji CO przez ściany oddzielenia pożarowego masami ognioowymi.

Dane stanowiące o warunkach ochrony przeciwpożarowej

1. Przeznaczenie obiektu i jego kwalifikacja pożarowa:

Budynek użyteczności publicznej

Dane liczbowe	:	- pow.zabudowy	3.291,0 m ²
		- pow.użytkowa	9.878,0 m ²

- kubatura 71.223,0 m³
- wysokość budynku nad terenem
 - *skrzydło uliczne gzym (wierzch) na wys.ok.16,50 m
 - kalenica na wys.ok.17,65 m
 - *część główna wejściowa gzym (wierzch)na wys.ok.19,9 m
 - kalenica na wys.ok.22,35 m
 - *skrzydła boczne gzym (wierzch) na wys.ok.19,95 m
 - kalenica na wys.ok.22,35 m
- ilość kondygnacji nadziemnych 4 + poddasze
- ilość kondygnacji podziemnych 1
- ilość klatek schodowych -4

Kategoria zagrożenia ludzi-ZL III

2. Klasa odporności ogniowej budynku

Budynek średniowysoki klasa odporności ogniowej – B

Poszczególne elementy konstrukcyjne powinny być wykonane jako:

- główna konstrukcja nośna- klasa odporności ogniowej R 120
- konstrukcja dachu- R 30
- strop- REI 60
- ściany zewnętrzne EI 60
- ściany wewnętrzne – EI 30
- przekrycie dachu- RE 30

Wszystkie elementy wykonane jako nierozprzestrzeniające ognia.

3. Strefa pożarowa i oddzielenia przeciwpożarowe:

W obecnym stanie cały budynek stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni przekraczającej powierzchnię dopuszczalnej tj 5.000 m². *Należy wykonać osobne opracowanie dotyczące ochrony pożarowej.*

4. Drogi ewakuacyjne:

Budynek posiada 6 wyjść ewakuacyjnych, w tym 2 klatki wydzielone i oddymiane.

Należy wykonać osobne opracowanie dotyczące ochrony pożarowej. Należy oznakować drogi ewakuacyjne pożarniczymi znakami ewakuacyjnymi oraz wyposażyć w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, kierunek otwarcia drzwi na zewnątrz oznakować samoprzylepnymi typowymi oznaczeniami.

5.Elementy wykończenia wnętrz:

Wszystkie elementy wykończenia wnętrz i stałego wyposażenia będą wykonane z materiałów niepalnych.

6. Instalacje użytkowe:

Pomieszczenia budynku są wyposażone w:

- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego— *Należy wykonać osobne opracowanie dotyczące ochrony pożarowej.*,
- główny wyłącznik prądu jest zlokalizowany w rozdzielni głównej budynku .

7. Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe:

7.1. Instalacja sygnalizacji pożaru: brak.

7.2. Hydranty wewnętrzne: obiekt jest wyposażony w hydranty wewnętrzne.

7.3. Podręczny sprzęt gaśniczy: obiekt jest wyposażony zgodnie z [3] w podręczny sprzęt gaśniczy – gaśnice proszkowe GP-6 (ABC) w ilości 2 kg środka gaśniczego na każde 100m² powierzchni.

7.4. Hydranty zewnętrzne- zlokalizowane na miejskiej sieci wodociągowej

7.5. Drogi pożarowe: dojazd pożarowy zapewnia droga pożarowa – ulica Narbutta, spełniająca wymagania przepisów w zakresie szerokości, nośności nawierzchni i promieni skrętu.

7.6.Obiekt jest oznakowany zgodnie z Polskimi Normami:

- drogi i wyjścia ewakuacyjne;
- miejsca lokalizacji podręcznego sprzętu gaśniczego;
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu
- miejsca lokalizacji aparatów telefonicznych, umożliwiających alarmowanie Straży Pożarnej.

4.7.WYMAGANIA BHP I SANITARNE

Budynek Wydziału Inżynierii Produkcji Politechniki Warszawskiej jest obiektem użyteczności publicznej przeznaczonym na usługi nauki.

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu istniejących sanitariatów na kondygnacji piwnic SANITARIAT MĘSKI dostosowany dla osób niepełnosprawnych

- Wysokość pomieszczenia do sufitu podwieszonego 2,50 m
- Kabiny WC i z pisuarem są zlokalizowane w wydzielonych pomieszczeniach dostępnych z przedsioka z umywalką
- W pomieszczeniu z pisuarami jest zlokalizowana kratka podłogowa oraz kran ze złączką do węża
- Posadzki zmywalne
- Okładziny ścian przy urządzeniach sanitarnych z materiałów zmywalnych, nienasiąkliwych
- Zapewniono nawiew do pomieszczenia poprzez nawiewnikokienny typu np AERECO

SANITARIAT DAMSKI dostosowany dla osób niepełnosprawnych

- Wysokość pomieszczenia do sufitu podwieszonego 2,50 m
- Kabiny WC są zlokalizowane w wydzielonych pomieszczeniach dostępnych z przedsioka z umywalką
- Posadzki zmywalne
- Okładziny ścian przy urządzeniach sanitarnych z materiałów zmywalnych, nienasiąkliwych
- Zapewniono nawiew do pomieszczenia poprzez nawiewnikokienny typu np AERECO

4.8.UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wydanymi przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej.

- **Przed przystąpieniem do prac należy dokonać koordynacji międzybranżowej w naturze; wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.**
- W przypadku ewentualnych wątpliwości co do zastosowania właściwej technologii, oceny sytuacji i wyboru metody Wykonawca skontaktuje się z Projektantem.
- Ostateczny wybór materiałów nastąpi po przedstawieniu próbek proponowanych wyrobów przez Wykonawcę prac budowlanych.
- Zastosowane elementy i urządzenia, jak też materiały i wyroby budowlane i instalacyjne powinny posiadać stosowne certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w Polsce.
- Projekt powinien być realizowany przez uprawnionego wykonawcę, zgodnie z przepisami i sztuką budowlaną
- W sprawach nieokreślonych obowiązują:
 - warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
 - Polskie Normy (PN)
 - instrukcje, wytyczne, świadectwa dopuszczenia, atesty ITB
 - instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych
 - przepisy techniczne instytucji kontrolujących jakość materiałów i wykonywanych robót.

opracował:

mgr inż.arch. Violetta Piękoś-Kwiecińska
upr. proj. w specjalności architektonicznej
bez ograniczeń nr 356/92

5.0. ZAKRES INSTALACJI SANITARNYCH

5.1.WSTĘP.

5.1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu pomieszczeń sanitariatu męskiego oraz damskiego znajdujących się na kondygnacji piwnic w budynku Wydziału Inżynierii Produkcji PW, w Warszawie przy ul. Narbutta 85, **w zakresie instalacji sanitarnych.**

Przedmiotowe sanitariaty na kondygnacji piwnic są elementem pionów sanitarnych, obejmujących piwnice, parter, kondygnacje I, II i IIIp.

5.1.2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie na opracowanie dokumentacji.
- Dokumentacja archiwalna.
- Projekt architektoniczny remontu
- Inwentaryzacja budynku na potrzeby projektu.
- Dane katalogowe producentów urządzeń.
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowe.

5.1.3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację wentylacji grawitacyjnej
- Instalację wod-kan.
- Instalację centralnego ogrzewania

Należy mieć na uwadze, że mamy do czynienia z obiektem istniejącym. Projektant dołożył wszelkiej staranności, aby rozpoznać problemy z tym związane. Wykonawca jest zobowiązany do dokonania wizji lokalnej obiektu, w miarę potrzeb zapoznania się z dokumentacją budynku, do sprawdzenia ilości, uwzględnienia wszelkich trudności montażowych, warunków lokalnych, utrudnionego dostępu, kwestii kolejności robót, spraw związanych z wykonaniem dokumentacji powykonawczej, (pomiarów) koniecznej dla celów urzędowych/odbiorowych (pozwolenie na użytkowane itp), zatwierdzeniem materiałów, przedstawianiem próbek, instrukcji obsługi i konserwacji instalacji itd.

5.2.ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora przyjęto:

- zaprojektowanie nowych grzejników,
- montaż zaworów przy grzejnikach,
- zaprojektowanie instalacji wentylacji grawitacyjnej,
- podłączenie nowoprojektowanych urządzeń sanitarnych,
- wymiana rur CO oraz armatury.
- wymiana istniejących pionów kanalizacyjnych w obrębie pomieszczenia
- wymiana rur wodnych w obrębie pomieszczenia

5.3.ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

INSTALACJA WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ

W obu sanitariatach wykorzystywane są istniejące piony wentylacji grawitacyjnej. Dodatkowo przy każdej kratce wentylacji grawitacyjnej wywiewnej zaprojektowano wentylatory kanałowe.

Nawiew do pomieszczeń odbywa się za pomocą nawiewników typu AERECO zlokalizowanych w oknach. Zaprojektowano kratki w dole skrzydeł drzwi wewnętrznych.

INSTALACJA ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Obecnie w sanitariatach jest instalacja wody zimnej, natomiast woda ciepła jest uzyskiwana z bojlerów (jeden bojler obsługuje cały pion sanitarny). Bojlery w obu sanitariatach są przewidziane do demontażu. W projekcie przewiduje się demontaż istniejącej instalacji wod-kan w rejonie remontowanych łazienek a następnie wykonanie nowej instalacji dopasowanej do nowej aranżacji. Łazienki będą zasilane zimną wodą z istniejącej instalacji zimnej wody użytkowej. Doprowadzenie ciepłej wody użytkowej z węzła jest przedmiotem odrębnego opracowania.

Projektuje się wykonanie instalacji wody ciepłej i zimnej z rur z polipropylenu (woda zimna PN 16, woda ciepła PN 20 STABI). Odcinki poziome należy wykonywać w ścianach lub sufitach podwieszanych, z uwzględnieniem wykonania kompensacji wydłużeń termicznych. Pionowe odcinki rurociągów (podejścia pod urządzenia sanitarne) należy układać w bruzdach ściennych. Rurociągi montować za pomocą uchwytów systemowych. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych z PVC i wypełnić pianką poliuretanową.

Każde podejście pod urządzenie sanitarne zakończyć zaworem kulowym odcinającym. Zawory na podejściach połączyć z przyborami sanitarnymi za pomocą elastycznych wężyków. Biały montaż według projektu architektury.

Wszystkie przewody należy zaizolować otuliną izolacji z wełny mineralnej.. Grubość izolacji zgodnie z tabelą znajdującą się w załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

L.p.	Średnica wewnętrzna przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
1	do 22 mm	20 mm
2	od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	powyżej 100mm	100 mm

Instalację ciepłej wody i cyrkulacji należy zaizolować izolacją o grubości zgodnej z powyższą tabelą. Woda zimna zaizolowana izolacją o grubości 50% wymagań 1-4.

Należy zabezpieczyć p.poż. wszystkie przejścia przez przegrody o odporności ogniowej powyżej średnicy 40mm.

Wszystkie instalacje prowadzone poniżej sufitu podwieszanego należy wkuć w ścianę lub przełożyć nad projektowany sufit podwieszany.

UWAGA- w obrębie sanitariatów projektuje się wymianę istniejących rur wodnych, zasilających pomieszczenia obok i powyżej przedmiotowego pomieszczenia.

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z przyborów zostaną odprowadzone grawitacyjnie do istniejących pionów kanalizacyjnych. Szczegółowe podłączenia zgodnie z częścią rysunkową. Instalację wewnętrzną należy wykonać z rur PVC.

Należy zabezpieczyć p.poż. wszystkie przejścia przez przegrody o odporności ogniowej powyżej średnicy 40mm. Na przewodach kanalizacji zamontować na przejściach przez przegrody o odporności ogniowej kasety ogniochronne.

UWAGA- projektuje się wymianę istniejących pionów kanalizacyjnych oraz połączeń z kondygnacji wyższych. Należy zastosować rury z PCV z kasetami ogniowymi. Projektowane spadki kanalizacji podposadzkowej 1%.

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Obiekt zasilany jest w czynnik grzewczy przez węzeł ciepłowniczy znajdujący się w piwnicy budynku przy ul. Narbutta 85 w Warszawie.

Istniejąca instalacja jest instalacją dwururową z rozdziałem dolnym.

Zakres obejmuje:

- wymianę istniejących przewodów z rur stalowych, prowadzonych nad posadzką wraz z wykonaniem ich obudowy
- wymianę grzejników, nowoprojektowane grzejniki wraz z armaturą połączone są z nowych gałęzek.

Odpowietrzenie instalacji odbywa się za pomocą istniejącej instalacji CO.

W obu sanitariatach zaprojektowano grzejniki płytowe ocynkowane z połączeniem dolnym.

- damski: grzejnik płytowy ocynkowany z połączeniem dolnym, 1000x450mm gr.150 mm
- męski: grzejnik płytowy ocynkowany z połączeniem dolnym, 1000x450mm gr.150 mm

Armatura przy grzejnikach:

- na zasileniu grzejników należy zastosować zawory termostatyczne np. typu TRV-3 P lub V-EXACT II-P firmy IMI HEIMEIER z nastawą wstępną i głowicą termostatyczną lub równoważne,
- na powrocie z grzejników zawory powrotne np. typu REGULUX-P firmy IMI HEIMEIER z nastawą wstępną z możliwością odcięcia i opróżnienia grzejnika.
- przy grzejnikach z połączeniem dolnym stosowane są zawory Vekolux.

Próba ciśnieniowa

Instalację należy poddać próbie na ciśnienie $p_{próby} = 0,45 \text{ MPa} = 4,5 \text{ bar}$.

Jakość wody instalacyjnej

Instalacja centralnego ogrzewania powinna być napełniona wodą odpowiadającą wymaganiom stawianym przez PN-93/C-04607.

Izolacja instalacji

Wszystkie przewody rozprowadzające biegnące w piwnicy, po wykonaniu próby ciśnieniowej, należy zaizolować izolacją termiczną z wełny mineralnej o grubości zgodnie z załącznikiem nr 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r (Dz. U. nr 75, poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami) „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”:

Średnica wewnętrzna D_w [mm]	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/m K) [mm]
do 22 mm	20
od 22 do 35	30
powyżej 35 mm	równoważna wartość średnicy wewnętrznej

5.4. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT

Całość prac należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w:

- opracowaniu COBRTI INSTAL – Zeszyt 6. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- opracowaniu COBRTI INSTAL – Zeszyt 7. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociagowych”
- opracowaniu COBRTI INSTAL – Zeszyt 12. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”
- wytycznych do montażu producentów zastosowanych materiałów.

Wszystkie użyte wyroby i materiały będą:

- a) posiadać certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną
- b) posiadać oznakowanie znakiem CE, dla wyrobów, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- c) wpisane do określonego przez Komisję Europejską wykazu wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

5.5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zakres robót obejmuje:

- Instalację wody ciepłej, zimnej, montaż ruraru wraz z armaturą,
- Instalację kanalizacji sanitarnej
- Instalację centralnego ogrzewania,
- Instalację wentylacji mechanicznej wyciągowej.

Miejsce wystąpienia zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Miejsce i czas wystąpienia	Skala zagrożenia
Montaż przewodów wod-kan	Prace montażowe na wysokości	Prace przy montażu rurociągów	Średnia
Montaż kanałów i wentylatorów	Prace montażowe na wysokości	Prace przy montażu urządzeń	Średnia

Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- ustalić wyposażenie brygad w niezbędny sprzęt BHP,
- ustalić i podać do wiadomości telefony alarmowe służb ratownictwa ogólnego: pogotowie ratunkowe, straż pożarna, policja,
- podać wykaz telefonów kierownictwa i dozoru,
- ustalić zakres i sposób instruktażu dla pracowników,
- ustalić osobę odpowiedzialną za przeprowadzenie szkolenia,
- omówić zagadnienia dotyczące zasad bezpieczeństwa przy realizacji niniejszego projektu, a wynikające z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 roku, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr 47 poz. 401 z dn. 19 marca 2003 r.
- przestrzegać instrukcji montażu urządzeń podanych przez producenta.

Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa przy wykonywaniu wyżej wymienionych robót należy:

- bezwzględnie przestrzegać zasad organizacji pracy oraz stosować w pełni sprawny sprzęt ochronny, środki organizacyjne.
- zapewnić sprawowanie bezpośredniego kierownictwa i nadzoru przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia,
- przestrzegać instrukcji montażu i organizacji robót określonych przez producentów urządzeń i komponentów,
- zatrudnić przy wykonywaniu robót jedynie pracowników posiadających odpowiednie uprawnienia.

opracował:

mgr inż. Kamil Saczuk
upr. proj. w specjalności instalacje sanitarne
bez ograniczeń nr MAZ/0209/PWOS/11

6.0. ZAKRES INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

6.1. WSTĘP

6.1.1 Podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest nowa instalacja elektryczna w sanitariatach męskim i damskim przystosowanym dla osób niepełnosprawnych na kondygnacji piwnicy w budynku WIP PW w Warszawie przy ul. Narbutta 85.

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie inwestora
- obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania sieci i urządzeń energetycznych
- podkłady architektoniczno-budowlane
- wizji lokalnej na obiekcie
- uzgodnień branżowych
- katalogów i albumów aparatów i urządzeń elektrycznych
- wytycznych inwestora

6.1.2 Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- instalacje oświetlenia w pomieszczeniach łazienek
- instalacji gniazd wtykowych w pomieszczeniach łazienek
- instalacji przyzywowej w kabinach dla osób niepełnosprawnych

6.1.3 Zestawienie rysunków:

E01 - Schemat Tablicy TSM/-1 i TSD/-1

E02 – Instalacja elektryczna oświetlenie i gniazd wtykowych – łazienka męska

E03 – Instalacja elektryczna oświetlenie i gniazd wtykowych – łazienka damska

E04 - Trasa kabli zasilających - rzut kondygnacji - 1

E05 - Instalacja przyzywowa

6.2. OPIS TECHNICZNY

6.2.1 Dane ogólne

W opracowaniu przyjęto:

- zasilanie pomieszczeń sanitariatów w energię elektryczną odbywać się będzie z instalacji wewnętrznej budynku z lokalnych tablic elektrycznych na poziomie piwnicy;
- układ zasilanie TN-S;

6.2.2 Zasilanie w energię elektryczną – podstawowe informacje

Obecny przydział mocy dla budynku jest wystarczający na potrzeby nowego oświetlenia w modernizowanych sanitariatach.

Istniejące instalację elektryczne w modernizowanych pomieszczeniach łazienek należy w całości zdemontować.

Zasilanie nowych instalacji w łazienkach wykonać z projektowanych tablic elektrycznych TSM/-1 (sanitariat męski) oraz TSD/-1 (sanitariat damski) które zlokalizować w pomieszczeniach sanitariatów.

Zasilanie tablic TSM/-1 oraz TSD/-1 wykonać z lokalnych tablic elektrycznych na poziomie Piwnicy przewodami N2XH 5x6mm². Przewody N2XH 5x6mm² układać w korytach kablowych lub w rurkach RL28 po ścianach lub stropie.

W istniejących tablicach elektrycznych zabudować zabezpieczenia S303 B25A na potrzeby zabezpieczenie obwodów zasilających proj. tablice TSD/-1 i TSM/-1.

W układ sieć wewnętrznej w budynku TN-S.

6.2.3 Instalacja oświetleniowa podstawowa i awaryjna

W sanitariatach zainstalować nowe oprawy oświetleniowe LED wtykowe w suficie podwieszanym i natynkowe na zwieszakach oraz oprawy natynkowe "kinkiety" nad lustrami.

Załączanie opraw oświetleniowych na suficie wykonać za pomocą pojedynczych łączników wtykowych bryzgoszczelnych IP44. Łączniki montować wewnątrz pomieszczeń przy drzwiach wejściowych na wysokości 1,3m od posadzki oraz 10cm od futryny.

Załączenie opraw typu kinkiet nad lustrami wykonywać pojedynczymi łącznikami wtykowymi bryzgoszczelnymi IP44 montowanymi w strefie 3 łazienki, tj. dalej niż 60cm od wanny i kabiny prysznicowej przy lustrze na wysokości 1,3m od posadzki natomiast w pomieszczeniu dla osób niepełnosprawnych złączenie oświetlenia wykonać za pomocą czujek ruchu.

Oprawy oświetleniowe zainstalowane do wypustów kinkietowych muszą być w drugiej klasie ochronności o stopniu ochrony IPx4.

Projektuje się oprawy oświetleniowe LED IP44 38W wtykowe do wbudowania w sufit podwieszany 60 x 60, IP 44 np. Philips oraz LED IP44 34W 120 x 30 zwieszane z sufitu np. Philips oraz kinkiety LED 8W IP44 lub równorzędne.

Natężenie oświetlenia na poziomie - 200 lx.

W każdym pomieszczeniu należy zamontować po jednej oprawie awaryjnej nastropowa IP44 LED 6W z inwerterm 1h.

Nad drzwiami wyjściowymi w pomieszczeniach sanitarnych zamontować oprawy ewakuacyjne LED IP44 LED 6W z inwerterm 1h oraz funkcją autotestu.

Obwody oświetleniowe należy wykonać przewodami typu YDY o przekroju żyły 1,5mm². Do wszystkie obwodów oświetleniowych należy doprowadzić żyłę PE. Instalację zasilającą oświetlenie należy wykonać jako wtykową w peszlu ochronnym.

Należy zastosować przewody w izolacji 450V/750V o odpowiednio dobranych przekrojach poszczególnych obwodów.

Zgodnie z PN-EN 1838:2013-11 dla zapewnienia drogi wyjścia przy zaniku napięcia zaprojektowano:

- oświetlenie Drogi Ewakuacyjnej, zapewniającego natężenie 1lx w ciągach komunikacyjnych, za pomocą opraw oświetleniowych zasilanych z własnego akumulatora z funkcją Autotestu. Oprawy załączane po zaniku napięcia zasilającego.
- podświetlanych Znaków Ewakuacyjnych, za pomocą opraw oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego kierunkowego naściennego jednostronnego zasilanych z własnego akumulatora z funkcją Autotestu. Oprawy przewidziane do pracy ciągłej „na jasno”.

Natężenie oświetlenia awaryjnego co najmniej 1lx w osi drogi, 0,5lx 1m od osi drogi, 5lx przy sprzęcie i urządzeniach ppoż. nie leżących przy drogach ewakuacyjnych (Gaśnice, hydranty), czas załączania < 2s.

Instalację oświetlenia awaryjnego wykonać należy przewodem typu YDYżo prowadzonym pod stropem.

Zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 27 kwietnia 2010 roku należy zastosować oprawy oświetlenia awaryjnego posiadające aktualne „Świadectwo dopuszczenia” CNBOP.

W projekcie nie podaje się konkretnych zastosowanego osprzętu oświetleniowego, a jedynie jego charakter, dobór pozostawiono przyszłym użytkownikom.

Średnie minimalne natężenie oświetlenia w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z Polską Normą PN-EN 12464-1:2012, Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy, Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach, PKN, Warszawa

6.2.4 Instalacja gniazd wtykowych 230V

W sanitariatach zainstalowane zostaną suszarki elektryczne 2,0kW 230V.

Zasilanie suszarek elektrycznych wykonać przewodem YDYpżo3x2,5mm² zakończonym gniazdem wtykowych IP44 . Do wszystkie obwodów należy doprowadzić żyłę PE.

Instalację zasilającą należy wykonać jako wtykową w peszlu ochronnym.

Łazienki wyposażone będą w wentylatory, które winny załączać się razem z oświetleniem. Zasilanie wentylatorów wykonać przewodem YDYżo3x1,5mm²

Należy zastosować przewody w izolacji 450V/750V o odpowiednio dobranych przekrojach poszczególnych obwodów.

W projekcie nie podaje się konkretnych typów osprzętu, a jedynie charakter, dobór pozostawiono przyszłemu użytkownikom.

6.2.5 Tablice elektryczne TSM/-1 oraz TSD/-1

Projektowane tablice elektryczne TSM/-1 oraz TSD/-1 montować w pomieszczeniach sanitariatów na wysokości 1,8m od posadzki do górnej krawędzi szafki.

Tablice elektryczne TSM/-1 oraz TSD/-1 wykonać jako:

- Obudowa natynkowa,
- 2x12 modułów, IP40, II kl. ochronności
- przybliżone wymiary:
 - szer. 30cm,
 - wys. 45cm,
 - głęb. 15cm,
- drzwi nieprzezroczyste z zamkiem zabezpieczającym zgodny z istniejącymi kluczami do szafek elektrycznych w budynku,
- listwy zaciskowe PE, N,
- szyny nośne TH.

Wyposażenie zgodnie z rysunkiem wg rys E01

6.2.6 Instalacja przyzywowa w sanitariatach dla niepełnosprawnych

Instalację przyzywową w pomieszczeniach sanitariatów dla osób niepełnosprawnych przewiduje się sygnalizacją optyczno – akustyczną w oparciu o system Ensto-ABB.

W toalecie projektuje się zainstalowanie przycisków pociągowych typu FAP3002 oraz przycisk kasowania FAP2001. Nad drzwiami sanitariatów, od strony korytarza zainstalować sygnalizator FEH2001. System zasilć z instalacji oświetlenia poprzez transformator 230/15V typu FLM1000. Wszystkie komponenty systemu są w wykonaniu do montażu pod tynkowego w puszkach fi60.

Przycisk pociągowy zainstalowany w pomieszczeniu powoduje zadziałanie sygnału akustycznego wraz z zapaleniem się lampki nad drzwiami do pomieszczenia.

6.2.7 Instalacja wyrównawcza

Z tablic elektrycznych wzdłuż przewodów zasilających należy wyprowadzić przewody wyrównawcze LgY6mm² w kierunku sanitariatów. Do przewodu LgY6mm² należy przyłączyć wszystkie metalowe obudowy urządzeń będących na wyposażeniu tych pomieszczeń. Instalację połączeń wyrównawczych wykonać przewodami w kolorze żółto-zielonym.

W trakcie i po zakończeniu montażu należy przeprowadzić przewidziane normą sprawdzenia i próby, a w szczególności:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych,
- badanie rezystancji izolacji obwodów,
- badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Wszystkie części przewodzące urządzeń powinny być połączone z uziemionym punktem sieci za pomocą przewodów ochronnych PE.

6.2.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Zasilanie pomieszczeń sanitariatów odbywa się w układzie sieciowym TN-S.

Ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim realizowana jest przez zastosowanie:

- samoczynnego wyłączenia zasilania za pomocą wyłączników instalacyjnych nad prądowych oraz wyłączników różnicowo - prądowych o prądzie zadziałania 30 mA
- połączeń wyrównawczych wszystkich części przewodzących dostępnych
- urządzeń w drugiej klasie ochronności

Do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej i aparatów elektrycznych należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE w tablicach elektrycznych.

6.2.9 Uwagi końcowe

Przed rozpoczęciem prac kierownik budowy, w oparciu o poniższą informację, powinien sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenie robót budowlanych.

Prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – instalacyjnych. Część V. Instalacje Elektryczne” wydanymi w Warszawie w roku 1984, obowiązującymi Polskimi Normami:

- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalenie ogólnych charakterystyk, definicje
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- PN-HD 60364-4-42:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-42: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed przepięciami -- Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -Ochrona przed przepięciami -- Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi
- PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo -- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych -- Ochrona przeciwpożarowa
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Postanowienia ogólne

- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Oprzewodowanie
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie -- Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Aparatura rozdzielcza i sterownicza -- Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
- PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
- PN-IEC 60364-5-551:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze
- PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Inne wyposażenie -- Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
- PN-HD 60364-5-56:2013 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Instalacje bezpieczeństwa
- PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 6: Sprawdzanie
- PN-HD 60364-7-701:2010/AC:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Pomieszczenia wyposażone w wannę lub prysznic
- PN-HD 60364-7-704:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -- Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
- PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 1838:2013-11 Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne
- Ustawa - Prawo budowlane Dz. U. 2010 nr 243 poz. 1623 wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. 2006 nr 80 poz. 563
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom V – Instalacje elektryczne
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041

- Ustawa z dnia 27 lipca 2001r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw DZ.U. 2001 nr 100 poz. 1085

Pracownicy wykonujący prace podłączeniowe przy urządzeniach elektrycznych powinny posiadać uprawnienia grupy „E” do 1kV. Wszystkie połączenia elementów miedzianych z ocynkowanymi bądź aluminiowymi należy wykonać poprzez podkładki i złączki eliminujące bezpośredni kontakt miedzi z tymi elementami (mosiądz, podkładki ze stopu miedzi i utwardzonego aluminium).

Do wykonania instalacji elektrycznej należy zastosować przewody w izolacji 750V o odpowiednio dobranych przekrojach poszczególnych obwodów.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, najnowszą wiedzą techniczną z zachowaniem zasad BHP.

Dopuszcza się przy realizacji przedmiotowego zadania, wykorzystanie zastępczych urządzeń elektrycznych, elementów konstrukcyjnych, osprzętu kablowego dla aparatury przedstawionej w niniejszej dokumentacji pod warunkiem zachowania podobnych, niegorszych parametrów technicznych.

Po wybudowaniu projektowanych urządzeń należy przeprowadzić próby i pomiary odbiorcze.

Wszystkie połączenia elementów miedzianych z ocynkowanymi bądź aluminiowymi należy wykonać poprzez podkładki i złączki eliminujące bezpośredni kontakt miedzi z tymi elementami (mosiądz, podkładki ze stopu miedzi i utwardzonego aluminium).

Prace instalacyjne prowadzone mogą być tylko i wyłącznie pod nadzorem kierownika robót elektrycznych.

6.2.10 WYTYCZNE ORGANIZACYJNE

Roboty elektryczne należy wykonać po zakończeniu podstawowych robót budowlanych. Roboty należy wykonać stosując się do postanowień Technicznych Warunków Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlanych - Montażowych C.O.B.R. „Elektromontaż” - Warszawa, wydanie III z 1988r.- część V. Prace należy wykonać ze szczególną starannością i wykończyć estetycznie. Teren prac zabezpieczyć przez dostępem osób niepowołanych. Roboty na wysokości wykonać zgodnie z przedmiotowymi przepisami. Wszystkie obwody oznaczyć techniką trwałą, umieszczając stosowne oznaczniki kablowe. Po ustawieniu urządzeń i wykonaniu robót elektrycznych sporządzić dokumentację powykonawczą. Do dokumentacji dołączyć należy prospekty, karty katalogowe i fabryczne zastosowanych aparatów i urządzeń. Do dokumentacji powykonawczej dołączyć protokoły: pomiarów rezystancji izolacji przewodów i kabli, sprawdzenia skuteczności działania ochrony przeciwporażeniowej, pomiarów rezystancji uziemienia.

6. 2.11 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót oraz kolejność ich realizacji dla całego zamierzenia budowlanego

a. Roboty ziemne

b. Roboty elektroinstalacyjne

- Wykonywanie bruz pod instalacje elektryczne
- Montaż koryt kablowych, rurek PCV
- Układanie przewodu zasilających w budynku
- Rozbudowa istniejących tablic elektrycznych
- Montaż opraw oświetleniowych
- Montaż gniazd wtykowych
- Podłączanie instalacji elektrycznych
- Wykonanie pomiarów elektrycznych

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- 3. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**
- 4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas występowania**
 - Zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia
 - Zagrożenie związane z prowadzeniem prac przy pomocy elektronarzędzi
- 5. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Roboty elektroinstalacyjne

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie zaświadczenie kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym. Prace przy urządzeniach energetycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia zgodnie z wymogami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

Roboty wykonywane przy pomocy elektronarzędzi

Elektonarzędzia i sprzęt posiadający zasilanie elektryczne powinien posiadać odpowiednią ochronę przeciwporażeniową i posiadać znak bezpieczeństwa B zgodnie z PN-85/B08 400/02. Każdorazowo przed rozpoczęciem prac należy sprawdzać stan wtyczek i przewodów zasilających elektronarzędzia. Elektronarzędzia chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i opadami atmosferycznymi. Elektronarzędzia podłączać do obwodów elektrycznych wykonywanych zgodnie z przepisami i normami oraz z odpowiednimi zabezpieczeniami, gwarantującymi dostatecznie szybkie wyłączenie w przypadku zwarcia.

Uwagi:

Do prac instalacyjno-montażowych używać materiałów dopuszczonych do stosowania w budownictwie. Roboty wykonać zgodnie z projektem branżowym, planem BIOZ i obowiązującymi przepisami PN/E, PBUE oraz BHP.

- 6. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających**
- 7. bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**
 - wyposażić plac budowy w sprzęt p.poż.
 - wyposażić w gaśnice zaplecze budowy
 - ciągi komunikacyjne i drogi ewakuacyjne powinny być drożne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.
 - Umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach tablic ostrzegawczo-informacyjnych

6.3. OBLICZENIA

6.3.1 Dane do obliczeń

Napięcie zasilania: 400V/230 V

Układ sieci: TN-S

Ps = moc szczytowa

Współczynnik mocy $\cos \varphi = 0,93$

I_B – prąd obliczeniowy

I_z - obciążalność długotrwała

I_2 - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających

I_n – prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających

6.3.2 Sprawdzenie (dobór) linii kablowych

Obliczenie prądów I_B , I_n , I_z :

Obwód	Ps	I_B	I_n	I_z
[-]	[kW]	[A]	[A]	[A]
Istn. Tablica elektryczna - proj. Tablica TSD/-1 YDYżo 5x6mm ²	4,4	6,8	25	29
Istn. Tablica elektryczna - proj. TSM/-1 YDYżo 5x6mm ²	4,4	6,8	25	29
proj. Tablica TSD/-1 lub TSM/-1 - Oświetlenie YDYżo 3x1,5mm ²	0,2	1	10	14,5
proj. Tablica TSD/-1 lub TSM/-1 - Szuszkarka YDYżo 3x2,5mm ²	2,0	9	16	19,5

Prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym 3-fazowym:

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi}$$

Prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym 1-fazowym:

$$I_B = \frac{P}{U}$$

We wszystkich obwodach jest spełniony warunek:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

Obciążalność długotrwała prądowa została dobrana na podstawie PN-HD 60364-5-52 (2011) Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Oprzewodowanie.

Koordinacja pomiędzy przewodami a urządzeniami zabezpieczającymi:

Obwód	I_z	$1,45 \cdot I_z$	I_n	k	I_2
[-]	[A]	[A]	[A]	[-]	[A]
Istn. Tablica elektryczna - proj. Tablica TSD/-1 lub TSM/-1 Sanitariat Męski/Damski YDYżo 5x6mm ²	29	42	25	1,45	36,25
proj. Tablica TSD/-1 lub TSM/-1 - Oświetlenie YDYżo 3x1,5mm ²	14,5	21	10	1,45	14,5
proj. Tablica TSD/-1 lub TSM/-1 - Szuszarka YDYżo 3x2,5mm ²	19,5	28,2	16	1,45	23,2

We wszystkich obwodach jest spełniony warunek:

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

$$k \cdot I_n \leq 1,45 \cdot I_z$$

gdzie: k – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

Koordinacja pomiędzy przewodami a urządzeniami zabezpieczającymi została sprawdzona na podstawie PN-HD 60364-4-43:2012.

6.3.3 Sprawdzenie linii kablowej na spadek napięcia

Spadki napięcia na poszczególnych odcinkach linii:

Obwód	P_s	L	dU%	dU% dopuszczalne
[-]	[kW]	[m]	[%]	[%]
Istn. Tablica elektryczna - proj. Tablica TSD/-1 lub TSM/-1 Sanitariat Męski/Damski, YDYżo 5x6mm ²	4,4	18	0,15	0,5

Użyte wzory:

$$\Delta U_{\%3,f} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot (400)^2}$$

gdzie:

P - moc szczytowa

S - przekrój jednej żyły kabla

l – długość odcinka kabla

U- napięcia znamionowe międzyprzewodowe

γ – konduktywność

We wszystkich obwodach jest dopuszczalny poziom spadku napięcia.

Linii kablowa została sprawdzona na spadek napięcia na podstawie N-SEP-E-002.

6.3.4 Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona przeciwporażeniowa przez samoczynne wyłączenie zasilania urządzeniem zabezpieczającym w danym obwodzie w sieci TN-S jest skuteczna, jeśli impedancja pętli zwarcia mierzona w punkcie „PE” w miejscu zwarcia, jest niższa niż:

$$Z_s * I_a \leq U_0$$

Z_{sobl} – dopuszczalna impedancja pętli zwarcia dla projektowanego obwodu wynosi:

$$Z_{sobl} = \sqrt{(2 * R_{linii} + R_{transformatora})^2 + (2 * X_{linii} + X_{transformatora})^2}$$

Z_{sdop} – dopuszczalna impedancja pętli zwarcia dla projektowanego obwodu wynosi:

$$Z_{sdop} = \frac{U_0}{I_a}$$

Miejsce zwarcia	Urząd. Zabezp.	wsp. k	t _{max}	I _a	Z _{sdop}
[-]	[-]	[-]	[s]	[A]	[Ω]
Istn. Tablica elektryczna - proj. Tablica TSD/-1 lub TSM/-1 Sanitariat Męski/Damski YDYżo 5x6mm ²	S303 B25	5	0,2	125	1,84
proj. Tablica TSD/-1 lub TSM/-1 - Oświetlenie YDYżo 3x1,5mm ²	S301 B10	5	0,2	50	4,6
proj. Tablica TSD/-1 lub TSM/-1 - Szuszarka YDYżo 3x2,5mm ²	S301 B16	5	0,2	80	2,8

Gdzie:

k – współczynnik stanowiący krotność znamionowego prądu zabezpieczenia, przy którym następuje wyłączenie zabezpieczenia w określonym czasie podczas zwarcia

t – określony czas zwarcia

I_a – prąd wyłączenia zabezpieczenia

U₀ – napięcie fazowe

opracował:

mgr inż. Marcin Zięba

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej, w zakresie sieci, instalacji i
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr upr. MAZ/0072/POOE/10

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

rys.- A0 lokalizacja	1:500
rys.- I-1 – san.nr 2_damski –stan instniejący	1:50
rys.- A1 – san.nr 2_damski -projekt- rzut budowlany	1:50
rys.- A2 – san. nr 2_damski -projekt- rzut posadzki	1:50
rys.- A3 - san. nr 2_damski - projekt- rzut sufitu	1:50
rys.- A4 - san. nr 2_damski - projekt- widok ściany 1a	1:50
rys.- A5 - san. nr 2_damski - projekt- widok ściany 1c	1:50
rys.- A6 - san. nr 2_damski - projekt- widok ściany 1d, 1d	1:50
rys.- I-2 –san. nr 1_męski –stan instniejący	1:50
rys.- A7 – san. nr 1_męski -projekt- rzut budowlany	1:50
rys.- A8 – san. nr 1_męski -projekt- rzut posadzki	1:50
rys.- A9 - san. nr 1_męski - projekt- rzut sufitu	1:50
rys.- A10 - san. nr 1_męski - projekt- widok ściany 2e	1:50
rys.- A11 - san. nr 1_męski - projekt- widok ściany 3k	1:50
rys.- A12 - san. nr 1_męski - projekt- widok ściany 2g	1:50
rys.- A13 - san. nr 1_męski - projekt- widok ściany 3m	1:50
rys.- A14 - san. nr 1_męski - projekt- widok ściany 2f. 3l	1:50
rys.- A15- san. nr 1_męski - projekt- widok ściany 2h, 3n	1:50
rys.- A16- zestawienie stolarki	
rys.- S1 Sanitariat damski - Instalacja wod.-kan- rzut	1:50
rys.- S2 Sanitariat męski - Instalacja wod.-kan- rzut	1:50
rys.- S3 Sanitariat damski - Instalacja wentylacji- rzut	1:50
rys.- S4 Sanitariat męski - Instalacja wentylacji- rzut	1:50
rys E01 - Schemat Tablicy TSM/-1 i TSD/-1	
rys.E02 – Instalacja elektryczna oświetlenie i gniazd wtykowych – łazienka męska	
rys.E03 – Instalacja elektryczna oświetlenie i gniazd wtykowych – łazienka damska	
rys.E04 - Trasa kabli zasilających - rzut kondygnacji - 1	
rys.E05 - Instalacja przyzywowa	