

TOM 3 **PROJEKT TECHNICZNY**

TEMAT: **Remont węzła sanitarnego i szatni w budynku chlorowni na terenie OES Żory w Pszowie**

OBIEKT: **Pomieszczenia węzła sanitarnego i szatni w budynku chlorowni**

KATEGORIA OBIEKTU: **XXX**

LOKALIZACJA: **ul. Traugutta 121
44-370 Pszów**

NR DZIAŁEK: **570/36**

JEDN.EWIDENCYJNA: **241501_1.0001.AR_7**

OBREB EWIDENCYJNY: **241501_1.0001 Pszów**

INWESTOR: **Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A.
ul. Wojewódzka 19
40-026 Katowice**

<u>BRANŻA ARCHITEKTURA/ KONSTRUKCYJNA</u>	
mgr inż. arch. Bożena WITA Nr upr. 696/01 ARCHITEKTURA	
mgr inż. Izabela GROBORZ - MUSIK Nr upr. 430/88 KONSTRUKCJA	
<u>INSTALACJE SANITARNE</u>	
mgr inż. Wojciech BREWCZYŃSKI upr. nr: 1768/94 PROJEKTANT	
mgr inż. Andrzej BĄCZKOWICZ upr. nr: 217/92 SPRAWDZAJĄCY	
<u>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</u>	
mgr inż. Tomasz BIENEK Nr upr. SLK/0996/PW0E/05 PROJEKTANT	
inż. Tadeusz JAŚKIEWICZ nr upr. 79/99/Op SPRAWDZAJĄCY	

PROJEKT TECHNICZNY

CZEŚĆ BUDOWLANA

A. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU BUDOWLANEGO

1. RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przedmiotem niniejszego projektu jest Remont węzła sanitarnego i szatni w budynku chlorowni na terenie OES Żory w Pszowie.

OBIEKT: **Pomieszczenia węzła sanitarnego i szatni w budynku chlorowni**

KATEGORIA OBIEKTU: **XXX**

LOKALIZACJA: **ul. Traugutta 121
44-370 Pszów**

NR DZIAŁEK: **570/36**

JEDN.EWIDENCYJNA: **241501_1.0001.AR_7**

OBREB EWIDENCYJNY: **241501_1.0001 Pszów**

**2. ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY
OBIEKTU BUDOWLANEGO**

**3. UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA
OBIEKTU BUDOWLANEGO**

4. PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

KUBATURA: **116,04m³**

POW. UŻYTKOWA: **249,82 m²**

POW. ZABUDOWY: **296,20m²**

GABARYTY BUDYNKU: **27,53x12,22m**

WYSOKOŚĆ: **4,69m**

LICZBA KONDYGNACJI: **1**

**5. OPINIA GEOTECHNICZNA ORAZ INFORMACJA O SPOSOBIE
POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.**

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia

obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012r. poz.463) obiekt zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowo-wodne przyjęto jako proste. Brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

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

Obszar oddziaływania obiektu w świetle przepisów Prawa Budowlanego (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami) zawiera się w granicach działek Właściciela terenu i ogranicza się do samego obiektu.

Planowana inwestycja nie oddziałuje na działki sąsiednie i nie pozbawi osób trzecich z dostępu do drogi publicznej, możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności, dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Inwestycja nie spowoduje uciążliwości wynikających ze wzrostu hałasu, wibracji, zakłóceń elektromagnetycznych, promieniowania. Nie powoduje zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby. Nie powoduje również zmiany stanu wody na gruncie, a zwłaszcza kierunku odpływu znajdującej się na jego gruncie wody opadowej, ze szkoda dla terenów sąsiednich.

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

Budynek wyposażony jest w instalacje:

- elektryczną;
- teletechniczną;
- wod-kan.;
- centralnego ogrzewania.

W pomieszczeniu magazynowym znajduje się podgrzewacz ciepłej wody użytkowej zasilany z kolektorów słonecznych.

8. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ NIE DOTYCZY

B. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

1. ZAKRES OPRACOWANIA.

Opracowanie obejmuje przebudowę - budowę węzła sanitarnego i szatni w budynku chlorowni, wchodzącej w skład OES Żory w Pszowie, w ramach opracowania:

REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI - NA TERENIE OES ŻORY W PSZOWIE

w następującym zakresie (część budowlana):

ROZBIÓRKI:

- a) ściany działowe pomieszczeń szatni, sanitariatu i magazynu;
- b) istniejących posadzek – płytki gresowe, lastriko, klinkierowe,
- c) belki stalowej dwuteowej suwnicowej,

- d) naświetli z pustaków szklanych;

PRACE BUDOWLANE

- a) zasypanie kanału technologicznego, w pomieszczeniu szatni;
- b) uzupełnienie ubytków w posadzkach po bruzdach kanalizacyjnych;
- c) wykonanie nowych posadzek ze spadkiem;
- d) uzupełnienie ubytków w ścianach po skuciu tynków;
- e) wykonanie izolacji przeciwwilgociowej;
- f) budowa ścian działowych;
- g) montaż drzwi wewnętrznych i wymiana okien;
- h) prace wykończeniowe obejmujące ściany, sufity, posadzki;
- i) zewnętrzne obróbki elewacji wokół okien po ich wymianie;

2. REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI.

Stan techniczny budynku jest dobry pod względem konstrukcyjnym i można wykonać w nim prace budowlane.

2.1. WĘZŁ SZATNIOWO – SANITARNY – STAN ISTNIEJĄCY.

Węzeł szatniowo - sanitarny zlokalizowano w budynku chlorowni, wchodzącej w skład OES Żory w Pszowie – działka nr 570/36. Znajduje się w południowo – wschodniej części budynku, posiada osobne wejście od południowej strony. W obecnym stanie, w skład węzła wchodzi następujące pomieszczenia:

0-01	komunikacja	7,91m ²	płytki lastriko
0-02	szatnia	8,77m ²	płytki klinkierowe
0-03	magazyn	5,05m ²	płytki GRES
0-04	natrysk	1,39m ²	płytki GRES
0-05	WC	1,21m ²	płytki GRES
0-06	komunikacja	3,10m ²	płytki GRES
0-07	magazyn	6,42m ²	płytki lastriko

Pomieszczenia stanowiące istniejący węzeł sanitarny zlokalizowane są w dostępnej części budynku chlorowni. Pomieszczenia 0-01 komunikacja i 0-02 szatnia posiadają oświetlenia w postaci okien z pustaków szklanych. W szatni jest 11 szafek podwójnych i biurko. Wentylacja grawitacyjna w postaci wywietrzaka dachowego. WC z umywalką. W pomieszczeniu natrysku 0-04 zainstalowano elektryczny podgrzewacz wody.

Budynek posiada instalacje:

- elektryczną;
- teletechniczną;
- wod-kan.;
- centralnego ogrzewania;

W pomieszczeniu magazynowym - 0-07 znajduje się podgrzewacz ciepłej wody użytkowej zasilany z kolektorów słonecznych. Stan istniejący pokazano na inwentaryzacji.

Pracownicy korzystający z węzła szatniowo - sanitarnego to docelowo 10 osób. Są to pracownicy mający kontakt z podchlorynem sodu NaClO. Pomieszczenia węzła i pomieszczenia nie są dostosowane do tego typu zagrożeń.

2.2. WĘZŁ SZATNIOWO – SANITARNY - STAN PROJEKTOWANY.

Nowy węzeł szatniowo - sanitarny pozostawiono w budynku chlorowni. Zajmuje południowo – wschodnią części budynku, posiada osobne wejście od południowej strony. Nowoprojektowane pomieszczenia zlokalizowano na przestrzeni zajmowanej dotychczas. W nowym węźle, zaprojektowano następujące pomieszczenia:

0-01	komunikacja	płytki GRES
0-02	śluza	płytki GRES
0-03	jadalnia	płytki GRES
0-04	szatnia czysta	płytki GRES
0-05	szatnia brudna	płytki GRES
0-06	natryski	płytki GRES
0-07	WC	płytki GRES

Pomieszczenia węzła dostępne są z ogólnodostępnego korytarza , który prowadzi również do jadalni. Szatnia brudna ma wejście z korytarza i bezpośredni dostęp do natrysków, które są połączone z szatnią czystą i WC.

2.3. WĘZŁ SZATNIOWO – SANITARNY – WYPOSAŻENIE POMIESZCZEŃ.

ŚLUZA UMYWALKOWA	płytki GRES
-------------------------	-------------

Śluza umywalkowa wyposażona będzie w umywalkę, oraz zestaw wieszaków.

JADALNIA	7,29m ²	płytki GRES
-----------------	--------------------	-------------

Jadalnia wyposażona będzie w zlew dwukomorowy, oraz zestaw wieszaków. Wyposażenie w pozostałe elementy pozostaje w gestii Inwestora, jednakże:

- a. w jadalni powinny być zainstalowane urządzenia do podgrzewania przez pracownika posiłku własnego;
- b. w jadalni powinny znajdować się indywidualne zamykane szafki przeznaczone do przechowywania w higienicznych warunkach własnego posiłku pracownika;
- c. w pomieszczeniu jadalni należy zapewnić przynajmniej 2-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny.

WC	płytki GRES
NATRYSKI	płytki GRES

WC, dostępne z pomieszczenia natrysków wyposażone będzie w miskę ustępową oraz pisuar. Należy zapewnić wymianę powietrza w ilości nie mniejszej niż 50 m³ na godzinę na 1 miskę ustępową i 25 m³ na 1 pisuar.

W natryskach zaprojektowano dwie kabiny prysznicowe, systemowe z Laminatu kompaktowego HPL (sitka powinny być zainstalowane w oddzielnych kabinach i umieszczone w taki sposób, aby strumień wody spływał na ramiona, a nie na głowę), dwie umywalki emaliowane lub wykonane z materiału odpornego na korozję, zgodne z Polską Normą, zawór czerpalny oraz kratkę odpływową.

Do umywalk i natrysków powinna być doprowadzona woda bieżąca – ciepła i zimna. Temperatura wody ciepłej doprowadzonej do umywalk i natrysków przy stosowaniu centralnej regulacji lub zbiorowego mieszania wody powinna wynosić od 35 °C do 40 °C (od 308 K do 313 K), a w przypadku indywidualnego mieszania wody – od 50 °C do 60 °C (323 K do 333 K).

W pomieszczeniach umywalni należy zapewnić co najmniej dwukrotną wymianę powietrza w ciągu godziny, natomiast w pomieszczeniach z natryskami wymiana ta nie powinna być mniejsza niż pięciokrotna w ciągu godziny.

SZATNIA BRUDNA płytki GRES
Szatnia brudna – docelowo dziesięć osób - wyposażona będzie w pięć podwójnych szafek (piętrowych) i pięć miejsc siedzących. Dodatkowo w zestaw wieszaków.

SZATNIA CZYSTA 5,82m² płytki GRES
Szatnia czysta – docelowo dziesięć osób - wyposażona będzie w dziesięć szafek z tylomaż miejscami siedzącymi. Dodatkowo w zestaw wieszaków.

W szatniach wyposażonych w okna otwieralne przeznaczonych dla nie więcej niż 10 pracowników wymiana powietrza nie może być mniejsza niż dwukrotna na godzinę.

2.4. WĘZŁ SZATNIOWO – SANITARNY – ELEMENTY WYKOŃCZENIA.

2.4.1. Posadzki

Zaprojektowano nowe posadzki w części obiektu objętej opracowaniem. Na całości zaprojektowano płytki typu GRES. W strefie wejściowej wewnątrz budynku – pomieszczenie klasa antypoślizgowości R9. W pozostałej części pomieszczeń łazienkach, szatniach, toaletach, słuzie płytki typu GRES w klasie antypoślizgowości minimum R 10.

W pomieszczeniach, w których nie zaprojektowano na ścianach płytek ceramicznych, należy wykonać cokoliki o wysokości 12,0cm, materiał jak na posadzce.

2.4.2. Ściany

Ściany należy malować farbami zmywalnymi, (farby akrylowo-lateksowe), na pełną wysokość pomieszczenia. W pomieszczeniach sanitarnych (łazienka i WC-ty) wykończyć płytkami ceramicznymi do wysokości 200,0cm, powyżej płytek malować farbami zmywalnymi jak wyżej. Ściany w sąsiedztwie zlewu wykończyć fartuchem z płytek ceramicznych do wysokości 200,0cm, powyżej płytek malować farbami zmywalnymi.

2.4.3. Sufity

Zaprojektowano sufity podwieszane, systemowe 600x600 [mm], z płytą o 15mm grubości, o odporności na wilgotność względną powietrza 95% RH z gwarancją nieugięcia pod wpływem wilgoci.

3. ROBOTY BUDOWLANE.

3.1. ROZBIÓRKI

a) Ściany działowe pomieszczeń szatni, sanitariatu i magazynu;

Wszystkie ściany działowe należy rozebrać, po uprzednim demontażu instalacji, tj. belki stalowej, grzejników, umywalk wraz z orurowaniem, urządzeń elektrycznych oraz kabli na i podtynkowych;

b) Rozbiórka istn. posadzki – płytki gres; lastriko; klinkierowe.

Po demontażu ścian działowych należy skuć posadzki, wyczyścić podłoże z warstw klejowych i izolacyjnych, przygotować bruzdy pod rury odpływowe sanitariatów zgodnie z wytycznymi branżowymi;

c) Rozbiórka naświetli z pustaków szklanych;

W dotychczasowych pomieszczeniach szatni i korytarza zdemontować pustaki szklane i przygotować otwory pod montaż okien;

d) Wymiana okna w pomieszczeniu szatni;

W dotychczasowym pomieszczeniu magazynu należy zdemontować istniejące okno i przygotować otwór pod montaż nowego okna.

3.2. PRACE BUDOWLANE

a) Renowacja podłogi na gruncie;

Uzupełnić należy istniejący kanał technologiczny – zasypać warstwami po 10cm piasku wraz z zagęszczeniem, a następnie odtworzyć warstwy zgodnie ze stanem istniejącym.

Po zamontowaniu instalacji podłogowych należy uzupełnić wybrane warstwy podłogi, odpowiednio zagęścić. Przed wykonaniem warstwy wyrównawczej należy zabrać płytę siatką zgrzewaną Ø6 co 150, na powierzchni obejmującej margines min. 20,0cm poza krawędź bruzdy. Po zakończeniu czynności, podłogę (po usunięciu wszelkich zanieczyszczeń, i pyłu) należy zaizolować folią w płynie. Warstwę izolacyjną wyprowadzić na powierzchnie pionowe na wysokość 20,0cm.

b) Budowa ścian działowych;

Nowe ściany działowe wykonać z pustaków o grubości 8,0cm, murowanych „na pióro”, do wysokości 345,0cm. Kotwienie do ścian istniejących za pomocą łączników murowych, nierdzewnych. W ścianach osadzić nadproża systemowe. Ściany należy dosztywnić wieńcem wg rysunków konstrukcyjnych. Ściany należy wykonać z zachowaniem rygorów technologii producenta.

Ściany muszą być wykonane w jednej technologii. Mieszanie technologii jest niedopuszczalne.

c) Wylewki. Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej (z masy bitumicznej);

W pomieszczeniu z natryskami należy wykonać wylewki z wyprofilowaniem spadków w kierunku kratki odpływowej. W pozostałych pomieszczeniach – wypoziomować wylewki, lub użyć wylewek samopoziomujących.

Wylewki należy zdylatować obwodowo przy ścianach. Dylatacje obwodowe zabezpieczyć taśmą do szczelin dylatacyjnych.

d) Montaż drzwi i okien;

Stolarkę okienną i drzwiową należy osadzić w przygotowanych otworach zgodnie z technologią producenta. Drzwi powinny mieć otwory nawiewne, o powierzchni nie mniejszej niż 220cm², zgodnie z zestawieniem stolarki drzwiowej.

Przed wykonaniem stolarki, należy bezwzględnie zweryfikować wymiary na budowie.

e) Prace wykończeniowe obejmujące posadzki, ściany i sufity;

Płytkowanie:

Podłoże powinno być:

- stabilne - dostatecznie nośne, odporne na odkształcenia, pozbawione substancji obniżających przyczepność i wysezonowane,

- równe – maksymalna grubość kleju to 10mm, do wyrównywania podłoża przy większych nierównościach można stosować np.:

- zaprawę wyrównującą;

- podkłady podłogowe;

- oczyszczone - z warstw mogących osłabić przyczepność kleju, zwłaszcza z kurzu, brudu, wapna, olejów, tłuszczów, wosku, resztek farby olejnej i emulsyjnej;

- zagruntowane, gdy podłoże ma nadmierną lub niejednorodną chłonność,
- pokryte gruntem szepnym, gdy podłoże ma niską chłonność lub pokryte jest warstwami ograniczającymi przyczepność.
- zaizolowane – w przypadku układania płytek na powierzchniach, które są narażone na oddziaływanie wody:
 - folia w płynie

Nanoszenie kleju:

Zaleca się najpierw wcierać cienką warstwę kleju w podłoże, a następnie nałożyć grubszą warstwę kleju, od razu profilując pacą zębatą. Zaleca się, aby pacę zębatą prowadzić możliwie w jednym kierunku. Na ścianach, zaleca się wyprofilowanie kleju w kierunku pionowym.

W przypadku płytek układanych na podłogach, okładzin wykonywanych na zewnątrz oraz montażu płytek wielkoformatowych zaleca się, aby powierzchnia sklejenia była całkowita (w razie potrzeby stosować metodę kombinowaną polegającą na nanoszeniu zaprawy klejącej na podłoże i na spodnią powierzchnię płytki).

Przyklejanie okładziny:

Po rozprowadzeniu na podłożu, klej zachowuje swoje właściwości przez około 30 minut (w temperaturze ok. 23 °C i 55 % wilgotności). W tym czasie należy przyłożyć do niego płytkę i dokładnie docisnąć (powierzchnia styku płytki z klejem powinna być równomierna i możliwie jak największa - min. 2/3 powierzchni płytki). Nadmiar kleju pojawiający się w spoinach przy dociskaniu płytek należy na bieżąco usuwać.

Należy zachować szerokość spoin zależnie od wielkości płytek i warunków eksploatacji.

Korygowanie położenia płytki:

Położenie płytki można korygować, delikatnie poruszając ją w płaszczyźnie sklejenia. Można to czynić przez około 10 minut od momentu jej dociśnięcia (w temperaturze ok. 23 °C i 55 % wilgotności).

Fugowanie i użytkowanie okładziny:

Fugowanie okładziny wykonanej na ścianach możliwe jest po 16 godzinach od przyklejenia płytek. Wchodzenie na okładzinę podłogową i jej fugowanie możliwe jest po około 24 godzinach od przyklejenia płytek. Wytrzymałość użytkową zaprawa osiąga po 3 dniach. Dylatacje pomiędzy płytkami, spoiny wzdłuż narożników ścian, szczeliny przy urządzeniach sanitarnych należy wypełnić silikonem sanitarnym elastycznym

f) Montaż parapetów wewnętrznych.

Należy zamontować podokienniki PCV, pod projektowanymi oknami zgodnie z zaleceniami producenta.

g) Montaż podokienników zewnętrznych.

Należy zastosować podokienniki stalowe, ocynkowane i powlekane o gr. 0,7mm, z kompletem akcesoriów wykończeniowych (listwy, zatyczki itp.). Należy pamiętać o zachowaniu min. 3,0cm dystansu od lica ściany.

h) Prace odtworzeniowe na elewacji obiektu.

Należy wyrównać i ocieplić otwory okienne. W celu uniknięcia różnicy barwy nowych (uzupełnionych) i istniejących fragmentów należy na budowie dokonać wyboru najbardziej

zbliżonego materiału w oparciu o próbki dostarczone przez wykonawcę. Następnie zastosować tynk na siatce w kolorze zbliżonym koloru na elewacji.

4. UWAGI KOŃCOWE

Remont należy wykonać zgodnie z zaleceniami i rygorami technologicznymi producentów materiałów i chemii budowlanej. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy się zwrócić do projektanta, lub osoby wyznaczonej do prowadzenia nadzoru inwestycji.

Izolacje wykonywać w jednej technologii zaaprobowanej przez Inwestora.

- *roboty prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych;*
- *pracownicy muszą posiadać badania pracy na wysokościach;*
- *poszczególne etapy robót podlegają odbiorowi technicznemu;*

PRZY WYKONYWANIU ROBÓT NIE WOLNO MIESZAĆ POSZCZEGÓLNYCH SKŁADNIKÓW Z RÓŻNYCH SYSTEMÓW.

CZEŚĆ SANITARNA

1. WENTYLACJA MECHANICZNA

1.1. Podstawa techniczna

- Projekt architektoniczno - budowlany,
- Wytyczne Inwestora,
- Wytyczne ochrony przeciwpożarowej budynku,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny.
Zakres opracowania obejmuje wyłącznie instalacje:

- Bytowej wentylacji mechanicznej pomieszczeń

1.3. Charakterystyka obiektu

Dokładną charakterystykę budowlaną obiektu wraz z opisem konstrukcji oraz funkcji pomieszczeń zawiera „część BUDOWLANA”.

1.4. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego zgodnie z PN-76/B-03420:

- Okres zimowy: Strefa klimatyczna III, $t_e = -20^\circ\text{C}$, $\varphi = 100\%$
- Okres letni: Strefa klimatyczna II, $t_e = +30^\circ\text{C}$, $\varphi = 45\%$

1.5. Parametry obliczeniowe w pomieszczeniach

Temperatury obliczeniowe w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z wytycznymi oraz PN-78/B-03421 i PN-82/B-02402.

Zostaną zapewnione następujące krotności wymian w pomieszczeniach:

Szatnia	4,0 w/h,
Pom socjalne, jadalnia	4,0 w/h,
Sanitariaty	50 m ³ /h na miskę ustępową, 100 m ³ /h na prysznic 25 m ³ /h na pisuar

1.6. Opis instalacji wentylacji mechanicznej

Dla pomieszczeń zaplecza zaprojektowano systemy wentylacji mechanicznej nawiewnej z wykorzystaniem wentylatorów dachowych.

Zgodnie z przepisami pomieszczenia o różnych wymaganiach sanitarno-higienicznych będą wentylowane osobno poprzez wentylatory wywiewne .

Kanały wentylacyjne zaizolować wg wytycznych aktualnie obowiązujących Warunków Technicznych.

Kanały wykonane w klasie szczelności B (kanały okrągłe) oraz B01 (kanały prostokątne). Klasy szczelności należy przyjąć zgodnie z PN-EN 1507:2007 i PN-EN 12237:2005. Montaż kanałów „spiro” na nity lub wkręty zgodnie z wytycznymi producenta.

1.9. Wymagania BHP

W ramach zapewnienia obsłudze i użytkownikowi projektowanych instalacji wymaganych warunków BHP przewidziano następujące elementy:

- urządzenia wentylacyjne muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem,
- ciągi kanałów wentylacyjnych muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem,
- kanały wentylacyjne powinny zostać wyposażone w otwory rewizyjne, umożliwiające ich czyszczenie,
- do wszystkich urządzeń wentylacyjnych, grzewczych i wodociągowych należy zapewnić bezpieczny dostęp obsługi w celu okresowej konserwacji,
- wszystkie urządzenia umieszczone na dachu należy wyposażyć w wyłączniki serwisowe,
- wszystkie urządzenia umieszczone na dachu należy podłączyć do instalacji odgromowej.
- wszystkie maszyny i urządzenia techniczne zainstalowane w budynku powinny posiadać obowiązujące i aktualne deklaracje zgodności, aprobaty techniczne oraz oznaczenia CE.

Podczas prac należy przestrzegać przepisów prawa budowlanego, polskich norm, wymagań i warunków BHP. Osoby dokonujące w szczególności prac elektrycznych, przy gazie ziemnym i czynnikach chłodniczych muszą mieć odpowiednie uprawnienia do ich wykonywania.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą być fabrycznie nowe, z aktualnymi aprobatami, certyfikatami i dopuszczeniami do obrotu w budownictwie.

Wykonawca wykona we własnym zakresie projekt automatycznej regulacji wszystkich instalacji.

1.10. Izolacja termiczna przewodów

Instalacje należy zaizolować termicznie izolacją o grubościach zgodnych z aktualnie obowiązującymi Warunkami Technicznymi.

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

11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4
----	---	--------------------------

Uwaga:

Izolacja ma spełniać wymagania dotyczące nierozprzestrzeniające ognia przewodom wentylacyjnym, wodociągowym, kanalizacyjnym i grzewczym oraz ich izolacjom cieplnym odpowiadają:

– przewody i izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0;

– przewody i izolacje stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1: A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0,

przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

1.12. Wytyczne dla branż

1.12.1. Branża budowlana

Do zakresu prac budowlanych związanych z projektowanymi instalacjami należy:

- Wykonanie i zamknięcie otworów instalacyjnych w przegrodach budowlanych, wykonanie otworów w ścianach i stropach skonsultować z Inspektorem Nadzoru,
- W pomieszczeniach toalet i łazienek itp. wykonanie kratki kontaktowych wentylacyjnych w drzwiach,
- Wykonanie otworów rewizyjnych do urządzeń i elementów regulacyjnych.

1.12.2. Branża elektryczna

Do zakresu prac elektrycznych związanych z projektowanymi instalacjami należy:

- Wykonanie zasilania urządzeń instalacji wentylacyjnych,
- Uziemienie sieci przewodów wentylacyjnych i urządzeń na dachu.

1.12.3. Próby i odbiory.

Odbiór instalacji po wykonaniu winien odbyć się zgodnie z zasadami podanymi w „WTWiO”. Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić poprawność wykonanych połączeń poprzez oględziny. Po uruchomieniu instalacji i stwierdzeniu braku nieszczelności instalację należy zabudować.

Do odbioru technicznego Wykonawca przedstawi:

- Protokoły z prób ciśnienia i szczelności
- Atesty, dopuszczenia oraz inne dokumenty związane materiałami użytymi przy wykonaniu instalacji,
- Pisemne gwarancje,
- Pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem Inwestora i Jednostką Projektową,
- Instrukcje obsługi i użytkownika instalacji,
- Dokumentację Techniczno-Ruchową urządzeń,
- Protokoły szkoleń personelu Użytkownika,
- Instrukcję eksploatacji.

1.13. Uwagi końcowe

- całą instalację należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, Tom II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- po zakończeniu robót montażowych instalacji sanitarnych należy poddać je próbom szczelności zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.”,
- przed oddaniem do użytkowania instalacje należy przepłukać i zdezynfekować
- montaż instalacji zlecić instalatorom posiadającym certyfikat potwierdzający odbycie szkolenia z zakresu montażu instalacji w wybranym systemie.

WENTYLATORY									
WC	Wentylacja wyciągowa	1	-	160	200	-	0,09	~230	Wentylator kanałowy dachowy z regulatorem wydajności,
WW	Wentylacja wyciągowa	1	-	90	230	-	0,09	~230	Wentylator kanałowy dachowy z regulatorem wydajności
WW	Wentylacja wyciągowa	1	-	200	180	-	0,09	~230	Wentylator kanałowy dachowy z regulatorem wydajności

2. INSTALACJA C.O.

2.1. Przedmiot i zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt Remontu węzła sanitarnego i szatni w budynku chlorowni na terenie OES Żory w Pszowie - projekt wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.

W zakres projektu wchodzi:

- Dobór grzejników, średnic przewodów i armatury;
- Obliczenia hydrauliczne;
- Dobór nastaw zaworów termostatycznych;
- Zestawienie materiałów.

2.2. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Umowa między inwestorem, a projektantem;
- Ustalenia z Inwestorem co do zakresu projektu i przyjętych rozwiązań technicznych;
- Ocena stanu technicznego przegród zewnętrznych oraz obliczenia współczynników przenikania ciepła;
- Wytyczne do projektowania instalacji centralnego ogrzewania wydane przez C.O.B.R.T.I „Instal” Warszawa sierpień 2001 r.;

- Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych wydane przez C.O.B.R.T.I „Instal” 2000 r.;
- Dane techniczne urządzeń zawarte w materiałach udostępnianych przez producentów;
- Obowiązujące normy objęte zakresem niniejszego opracowania.

2.3. Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania

Projektuje się nową instalację centralnego ogrzewania o obliczeniowych parametrach czynnika grzewczego 65/45°C.

Projektowana instalacja c.o. zasilana będzie z istniejącego węzła cieplnego zlokalizowanego w budynku chlorowni w pobliżu węzła sanitarnego.

Według założonych wytycznych projektuje się instalację z rur miedzianych wraz z grzejnikami stalowymi płytowymi.

Temperatura obliczeniowa zewnętrzna zgodnie z Polską Normą PN-82/B-02403 Pszów – strefa III $t_e = -20^\circ\text{C}$.

Temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń (zgodnie z Dz. U. nr 75 poz. 690 § 134 pkt.2 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późn. zmianami)

- temperatura powietrza w pomieszczeniach technicznych $t = 12^\circ\text{C}$, 16°C
- temperatura powietrza w pomieszczeniach socjalnych, WC $t = 20^\circ\text{C}$
- temperatura powietrza w pomieszczeniach węzłów sanitarnych, natryskach $t = 24^\circ\text{C}$

2.3.1. Przewody oraz ich łączenie

Zaprojektowano wykonanie instalacji z rur miedzianych łączonych za pomocą łącznika do lutowania kapilarnego. Lutowanie wykonać za pomocą lutu miękkiego o temperaturze topnienia 220-250°C. Przy lutowaniu należy wykorzystać topniki, których zadaniem jest redukcja warstewek tlenowych na oczyszczonych mechanicznie powierzchniach. Dopuszcza się zastosowanie również past lutowniczych stanowiących mieszaninę topnika z odpowiednim lutem miękkim.

Przewody z armaturą łączyć za pomocą połączeń gwintowanych.

2.3.2. Prowadzenie przewodów

Przewody rozprowadzające biegnące od rozdzielaczy (zasilające i powrotne) prowadzić pod stropem wysokiego parteru, w przestrzeni stropu podwieszanego.

Poziome przewody układać ze spadkiem 4 ‰ w kierunku rozdzielaczy tak żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwodnienia instalacji, a w najwyższych miejscach załamań przewodów możliwość odpowietrzenia instalacji.

Piony należy prowadzić natynkowo.

Przewody prowadzone na powierzchni ścian należy mocować do przegród budowlanych. Do mocowania należy używać uchwytów z tworzywa sztucznego. W przypadku stosowania obejm stalowych, pomiędzy obejmą a przewodem należy umieścić na całym obwodzie przekładkę ochronną np. z gumy lub taśmy z miękkiego PVC. Do mocowania przewodów miedzianych można używać obejm z miedzi lub jej stopów. Gdy zachodzi konieczność prowadzenia przewodów pod tynkiem, wówczas przewód ten powinien być zaopatrzony w otulinę elastyczną. Przy prowadzeniu w bruzdach należy określić indywidualnie wymiary bruzd mając na uwadze średnice rur i grubość otuliny. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane

(stropy, ściany) należy wykonywać w tulejach ochronnych umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu o:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściach przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 2 cm, przy przejściach przez strop.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale elastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

2.3.3. Grzejniki

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe stalowe z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi, wyposażone w osłony boczne i osłonę górną typu grill. W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności (pomieszczenia WC, natryski, szatnie) należy zastosować grzejniki w wersji ocynkowanej.

Każdy grzejnik wyposażono w armaturę umożliwiającą regulację jego mocy cieplnej lub wyłączenie. Przy montażu grzejnika pod oknem należy zachować te same odległości nad i pod grzejnikiem od podłogi i parapetu w celu zrównoważenia przepływu ogrzewanego powietrza. W czasie montażu jak i eksploatacji zastrzega się konieczność przestrzegania Warunków Technicznych Stosowania grzejników stalowych. Mocowanie i przyłączanie grzejników należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta znajdującą się w każdym opakowaniu z grzejnikiem.

2.3.4. Armatura

Dla regulacji temperatury w pomieszczeniach zastosowano głowice termostatyczne osadzone na korpusach zaworów termostatycznych. Armatura ta zaprojektowana jest na gałązkach zasilających do grzejników.

Na gałązkach powrotnych zastosowano grzejnikowy zawór powrotny.

Jako armaturę spustową należy wykorzystać w przypadku pojedynczego grzejnika – jego zawór powrotny, który poza regulacją i odcięciem ma możliwość spustu czynnika grzewczego.

Głowice zaworów termostatycznych w pomieszczeniach o temperaturze obliczeniowej 20°C i wyższej, powinny posiadać blokadę regulacji, aby temperatura w pomieszczeniu nie była niższa niż 16°C (zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późn. zm.).

Na końcowych odcinkach przewodów rozprowadzających przewidziano automatyczne odpowietrzniki z zaworami odcinającymi, na wszystkich grzejnikach zamontować należy ponadto odpowietrzniki ręczne.

W pomieszczeniu rozdzielaczy, na odejściach zastosować zawór równoważący na przewodzie powrotnym oraz zawór odcinający na przewodzie zasilającym.

2.3.5. Próba ciśnieniowa

Po wykonaniu instalacji konieczne jest przeprowadzenie próby szczelności zgodnie z wymaganiami technicznymi Cobrti Instal, zeszyt 6 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych".

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte, a zawory termostatyczne powinny mieć kapturki ochronne zamiast głowic termostatycznych.

Instalacje poddać badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniej niż 0,4 MPa i obserwować instalacje przez czas 0,5h. Całość prowadzić zgodnie z wytycznymi Cobrti Instal „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.

Przed rozpoczęciem rozruchu i próbnej eksploatacji instalacji w stanie gorącym, należy dokonać wstępnej regulacji instalacji zgodnie z nastawami podanymi w dokumentacji technicznej; regulacja wstępna i jej ewentualne korekty nie wymagają spuszczenia wody z instalacji.

Próby szczelności powinny być wykonane w obecności Inspektora Nadzoru. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokoły.

2.3.6. Zabezpieczenie antykorozyjne

Przewody miedziane w instalacji centralnego ogrzewania, bez względu na sposób ich prowadzenia (na wierzchu, w brzdach) nie wymagają specjalnego zabezpieczenia antykorozyjnego. Jednak w brzdach należy prowadzić rury w otulinach.

2.3.7. Izolacje cieplne

Przewody należy zaizolować termicznie poprzez izolację prefabrykowaną ze spienionego polietylenu (materiał 0,035 W/mK) o minimalnej grubości (zgodnie z Dz.U. nr 201 poz.1238 2009.01.01.):

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 1. średnica wewnętrzna do 22mm | min. 20mm |
| 2. średnica wewnętrzna od 22 do 35mm | min. 30mm |
| 3. średnica wewnętrzna od 35 do 100mm | min. równa średnicy wewnętrznej rury |
| 4. średnica wewnętrzna ponad 100mm | min. 100mm |
| 5. przewody i armatura wg poz. 1 – 4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | min. ½ wymagań z poz. 1 – 4 |

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Według normy PN-B-02421:2000 izolację cieplną należy stosować na całej powierzchni prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów. Ze względu na zastosowanie głowic termostatycznych pionów nie należy izolować.

2.3.8. Mocowanie przewodów

Prawidłowe odległości między podporami dla rur miedzianych podano w tabeli poniżej.

Rozstaw podpór mocujących dla rur miedzianych (odległość między podporami):

ŚREDNICA ZEWNĘTRZNA (NOMINALNA) [mm]									
12	15	18	22	28	35	42	54	64	76
[m]									
1,25	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4,00	4,25

Do mocowania przewodów używać uchwytów z tworzyw sztucznych lub obejm stalowych z przekładkami. Podpora stała mocowana winna być wykonana za pomocą tulei (nakładki) nalutowywanych na przewód i ustalających nieprzesuwne położenie przewodu. Przejścia przez przegrody należy wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych.

Kompensacja instalacji centralnego ogrzewania odbywać się będzie poprzez naturalne załamania trasy, wykonanie odsadzek przy połączeniu pionu z poziomem, prawidłowym usytuowaniu podpór stałych i ruchomych.

2.4. Obliczenia instalacji centralnego ogrzewania

2.4.1. Obliczenia projektowego obciążenia cieplnego

Projektowe obciążenie cieplne dla budynku na podstawie INSTAL OZC wynosi **13,4 kW**.

2.4.2. Obliczenia hydrauliczne

Obliczenia hydrauliczne wykonano programem Instal-therm HCR.

Wyniki obliczeń w postaci doboru grzejników, doboru średnic przewodów oraz wielkości i nastawy elementów regulacyjnych naniesiono na rozwinięciu i rzucie instalacji.

Podstawowe obliczeniowe parametry pracy instalacji:

- Projektowe obciążenie cieplne 13,4 kW
- Temperatura zasilania 65°C
- Temperatura powrotu 45°C
- Różnica temperatur 20°C

2.5. Uwagi

Instalację należy wykonać zgodnie z zasadami określonymi w następujących materiałach:

- „Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania” wydane przez C.O.B.R.T.I – „Instal” Warszawa sierpień 2001
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Wewnętrzne instalacje wodociągowe ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania.” Wydane przez C.O.B.R.T.I – „Instal”

oraz zgodnie z warunkami określonymi przez producentów poszczególnych elementów i urządzeń zastosowanych w instalacji.

Przy wykonywaniu instalacji należy stosować się do przepisów z zakresu BIOZ określonych w informacji BIOZ. Prace wykonywać powinni pracownicy o odpowiednim przeszkoleniu pod kontrolą posiadającego stosowne uprawnienia inspektora nadzoru.

Zastosowane materiały powinny posiadać wymagane stosownymi przepisami atesty.

Wszelkie odstępstwa od projektu uzgadniać należy z jednostką projektową w ramach nadzoru autorskiego.

2.6. Zestawienie materiałów instalacji centralnego ogrzewania

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość
1	Rura miedziana dn15(Ø15x1,0) dn18(Ø18x1,0) dn22(Ø22x1,0) dn28(Ø28x1,5) Kształtki wg technologii robót	mb	135,0 5,0 11,0 22,0

**REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI - NA TERENIE OES ŻORY W PSZOWIE
PROJEKT TECHNICZNY**

2	Stalowy grzejnik dwupłytkowy bocznozasilany z zestawem montażowym 22-900-0,6; wys.: 90 cm, długość: 0,6 m w wersji ocynkowanej 22-900-1,0; wys.: 90 cm, długość: 1,0 m 22-900-1,2; wys.: 90 cm, długość: 1,2 m w wersji ocynkowanej	szt.	1 1 1
3	Stalowy grzejnik trzy płytkowy bocznozasilany z zestawem montażowym 33-900-0,5; wys.: 90 cm, długość: 0,5 m w wersji ocynkowanej 33-900-0,7; wys.: 90 cm, długość: 0,7 m w wersji ocynkowanej 33-900-0,8; wys.: 90 cm, długość: 0,8 m 33-900-0,8; wys.: 90 cm, długość: 0,8 m w wersji ocynkowanej 33-900-1,0; wys.: 90 cm, długość: 1,0 m w wersji ocynkowanej 33-900-1,2; wys.: 90 cm, długość: 1,2 m 33-900-1,6; wys.: 90 cm, długość: 1,6 m w wersji ocynkowanej	szt.	1 1 1 1 1 1 1
4	Zawór termostatyczny z nastawą wstępną, prosty dn15	szt.	10
5	Zawór powrotny do grzejnika, umożliwia indywidualne odcinanie każdego grzejnika podczas eksploatacji lub reperacji bez wpływu na pozostałe grzejniki instalacji c.o. wyposażony w odtwarzalną nastawę wstępną, funkcje odcinania, napełniania i opróżniania grzejnika, prosty dn15	szt.	10
6	Termostat - głowica z czujnikiem wbudowanym, bezpiecznik mrozu, zakres regulacji temperatury 7-28°C. Możliwość ograniczania i blokowania ustawionej wartości temperatury do grzejników bocznozasilanych	szt.	10
7	Automatyczny zawór odpowietrzający 3/8" z zaworem odcinającym 3/8" na 1/2"	szt.	6
8	Zawór równoważący z płynną odtwarzalną nastawą wstępną, z odcięciem, z możliwością pomiaru przeznaczony do instalowania na przewodzie powrotnym, może on spełniać funkcję odcinającą pion oraz zawiera kurek spustowy, dn15	szt.	1
9	Zawór kulowy, gwintowany, odcinający Dn15 dn25	szt.	6 2
10	Zawór kulowy ze złączką do węża DN20	szt.	1
11	Termometr techniczny, prosty T100/ 0-100°C	szt.	1
12	Manometr tarczowy z kurkiem manometrycznym i rurką pętlkową jednostronnie gwintowaną M100/ 0-1,0 MPa, kl. 1,0	szt.	2
13	Otuliny izolacyjne z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,04$ W/m ² K, klasy pożarowej co najmniej B 15x1,0 - 20mm 18x1,0 - 20mm 22x1,0 - 20mm 28x1,5 - 30mm	mb	135,0 5,0 11,0 22,0
14	Kształtki, uchwyty, zawieszania wg przedmiaru robót		

3. INSTALACJA WOD-KAN I KANALIZACJA SANITARNA

3.1. Przedmiot i zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt Remontu węzła sanitarnego i szatni w budynku chlorowni na terenie OES Żory w Pszowie - projekt instalacji wodno-kanalizacyjnych w budynku oraz projekt kanalizacji sanitarnej zewnętrznej.

3.2. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Umowa między Inwestorem, a biurem projektów;
- Ustalenia z Inwestorem, co do zakresu projektu i przyjętych rozwiązań technicznych;
- „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Komentarz do normy PN-92/B 01706/Az1:1999” - zeszyt 1; wydane przez C.O.B.R.T.I „Instal” Warszawa czerwiec 2001 r.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” – zeszyt 7; wydane przez C.O.B.R.T.I „Instal” Warszawa lipiec 2003 r.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” – zeszyt 12; wydane przez C.O.B.R.T.I „Instal” Warszawa wrzesień 2006 r.
- Obowiązujące normy objęte zakresem niniejszego opracowania.

3.3. Instalacja wodociągowa

3.3.1. Wewnętrzna instalacja wody zimnej

Projektowana instalacja wody zimnej w budynku zasilana będzie z istniejącego przyłącza wody zimnej. Podłączenie wykonać w miejscu wskazanym na Rzucie węzła sanitarnego i szatni – instalacja wod-kan.

Instalacja wodociągowa zapewni dostawę wody dla celów socjalno-bytowych i na potrzeby chlorowni.

Na przyłączy za zaworem odcinającym zainstalować zawór antyskażeniowy typu BA o średnicy 50mm. Za przyłączem wykonać stalowe odejście dn32 na zasilanie istniejącej instalacji zimnej wody chlorowni. Zasilanie chlorowni zabezpieczyć zaworem antyskażeniowym typu BA o średnicy 32mm. Instalację połączyć z istniejącą w miejscu wskazanym na Rzucie węzła sanitarnego i szatni – instalacja wod-kan.

Przewody projektowanej instalacji wody zimnej zasilające węzły sanitarne należy wykonać z rur PP do wody zimnej. Po wykonaniu i przeprowadzeniu wszystkich prób rurociągi należy zaizolować termicznie.

Przewody rozprowadzające prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego oraz w bruzdach ściennych.

Wszystkie odejścia wody użytkowej zaopatrzone zostały w zawory odcinające. Zapewnia to sprawne usuwanie ewentualnych awarii, bez konieczności odcinania wody w całym obiekcie.

Zapotrzebowanie wody oraz ilości ścieków sanitarnych

Dla obliczeń posłużono się wzorem wg PN- B- 01706: 1992. W opracowanym projekcie występują następujące przybory:

- miski ustępowe	szt. 1
- umywalki	szt. 3
- zawór czerpalny	szt. 2
- natrysk	szt. 2
- pisuar	szt. 1
- zlewozmywak	szt. 1

Jednostkowe zużycie dla wody zimnej oraz ciepłej dla poszczególnych przyborów wynosi:

Rodzaj punktu czerpalnego	Wypływ wody zimnej (dm ³ /s)	Wypływ wody ciepłej (dm ³ /s)
Zawór płuczki zbiornikowej	0,13	-
Bateria umywalki, zlewu, zlewozmywaku	0,07	0,07
Bateria natrysku	0,15	0,15
Pisuar	0,30	-
Zawór czerpalny 1/2"	0,30	-
Zawór czerpalny 3/4"	0,50	-

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego instalacji wodociągowej.

Rodzaj punktu czerpalnego (przyjęto do obliczeń)	Ilość	wypływ wody zimnej	Razem	wypływ wody ciepłej	Razem
		(dm ³ /s)	(dm ³ /s)	(dm ³ /s)	(dm ³ /s)
1	2	3	4	5	6
Zawór płuczki zbiornikowej	2	0,13	0,26	-	-
Bateria umywalki, zlewu, zlewozmywaku	6	0,07	0,42	0,07	0,42
Natrysk	2	0,15	0,30	0,15	0,30
Pisuar	1	0,30	0,30	-	-
Zawór czerpalny 1/2"	1	0,30	0,30	-	-
Zawór czerpalny 3/4"	1	0,50	0,50	-	-
		OGÓŁEM	2,08		0,72

$$\sum q_n = 2,08 + 0,72 = 2,80 \text{ (dm}^3/\text{s)}$$

$$q_c = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ (dm}^3/\text{s)}$$

$$q_c = 0,682 \times (2,80)^{0,45} - 0,14 = 0,94 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

3.3.2. Wewnętrzna instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w istniejącym podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u. o pojemności 500 litrów zasilanym z kolektorów słonecznych, wyposażonym w grzałkę elektryczną o mocy 2kW.

Przewody ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wykonać z rur PP stabilizowanych i prowadzić obok przewodów wody zimnej. Po wykonaniu i przeprowadzeniu wszystkich prób rurociągi ciepłej wody i cyrkulacji należy zaizolować termicznie.

Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czerpalnych wody o temperaturze nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C, a także umożliwić przeprowadzanie okresowej dezynfekcji cieplej przy temperaturze nie niższej niż 70°C, bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów.

3.4. Montaż i prowadzenie przewodów

Prowadzenie przewodów wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanymi przez COBRITI INSTAL.

Przewody wodociągowe prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego oraz w bruzdach ściennych.

W przypadku prowadzenia przewodów w bruzdach niedopuszczalny jest kontakt rury z zaprawą wypełniającą bruzdę, przewody takie należy prowadzić w otulinie termoizolacyjnej przystosowanej do zamurowania. Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej. Spadki przewodów powinny zapewnić możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne. Przewody mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Przewody wody zimnej nie powinny być prowadzone powyżej przewodów wody ciepłej.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

Miejsca przejść rurociągów przez przegrody budowlane, powinny być osadzone w tulejach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie powinno być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem trwale elastycznym. Tuleje ochronne wykonać z rur stalowych o średnicach wewnętrznych większych od średnic zewnętrznych przewodów, o co najmniej: 2 cm dla przejść przez ściany oraz 1 cm przy przejściu przez strop.

Armatura

Armatura odcinająca i czerpalna na ciśnienie 10 bar (0.1 MPa). Na wszystkich rozgałęzieniach przewiduje się kulowe zawory odcinające.

Izolacja instalacji cwu oraz przewodów cyrkulacyjnych

W celu zapewnienia odpowiedniej temperatury c.w.u. w układzie należy zastosować cyrkulację ciepłej wody, a ze względu na obniżenie temperatury przesyłanej wody zarówno przewody cyrkulacyjne jak i ciepłej wody należy izolować cieplnie:

Przewody biegnące w przestrzeni stropu podwieszanego przy użyciu otulin z spienionego poliuretanu o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ i grubości minimum:

- 20 mm dla przewodów o średnicy wew. do 22 mm
- 30 mm dla przewodów o średnicy wew. od 22 -35 mm

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji ułożone w bruzdach ściennych, należy prowadzić w otulinach termoizolacyjnych przystosowanych do zamurowania. W tym celu stosować otuliny izolacyjne z pianki PE laminowane z zewnątrz folią polietylenową $\lambda = 0,04 \text{ W/(mK)}$,

- średnica wewnętrzna do 22mm: 13 mm
- średnica wewnętrzna 22-35mm: 20 mm

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano powyżej - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Również ze względu na skraplanie pary wodnej należy zaizolować przewody zimnej wody izolacją z pianki PE o grubości min 6 mm.

Próba ciśnieniowa

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI „INSTAL”. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” i warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych (lub instrukcją producenta). Zgodnie z wytycznymi próbę należy przeprowadzić przed zasłonięciem bruzd, w których są prowadzone przewody. Przed próbą należy napełnić instalacje wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie próbne jest półtora razy wyższe od ciśnienia roboczego. Próbę ciśnieniową należy wykonać dwuetapowo, jako próbę wstępną i główną. Próbę można wykonać przy pomocy U-rurki rtęciowej.

3.5. Wewnętrzna kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z projektowanego węzła sanitarnego odprowadzone będą do kanalizacji sanitarnej. Poziomy kanalizacji prowadzone będą pod posadzką parteru natomiast piony po ścianach i w bruzdach. Piony prowadzone po ścianach należy obudować.

Instalację należy wykonać z rur PVC-U przeznaczonych do kanalizacji wewnętrznej rury i kształtki o średnicach 50, 75 i 110mm prowadzone po ścianach lub w bruzdach. Instalacje kanalizacyjna z rur o średnicach 110 i 160 mm prowadzonych pod posadzką, wykonać z rur gładkościennych z PVC-U do kanalizacji zewnętrznej ze ścianka lita jednorodną klasy SN8; SDR 34.

Średnica podejść pod pojedyncze przybory powinna wynosić nie mniej niż:

miski ustępowe - 110 mm,

natryski - 50 mm,

umywalki - 50 mm,

wpusty podłogowe – 50 mm

Przewody, montaż i prowadzenie

Instalacja kanalizacji wewnętrznej powinna odpowiadać przepisom i normom aktualnym i obowiązującym PN-92/B-01707. Przewody kanalizacyjne wykonać z rur PVC-U łączonych na wcisk z uszczelką gumową o średnicach jak na rysunkach.

Podejścia kanalizacyjne prowadzić pod posadzką, i częściowo w ścianach. Piony kanalizacyjne wyprowadzone ponad dach należy prowadzić w bruzdach ściennych lub obudowanych kanałach instalacyjnych.

Podejścia kanalizacyjne wykonywać ze spadkiem minimum 2%. Minimalne spadki przewodów odpływowych wynoszą dla przewodów DN110 mm $i = 3 \%$ oraz $i = 2 \%$ dla DN160 mm.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z rysunkami wyprowadzając piony ponad dach, stosując wywiewki dachowe z kołnierzem uszczelniającym przejście dachowe lub montując na zakończeniach pionów bądź podejść zawory napowietrzające. Zawory napowietrzające powinny być montowane, w przestrzeni o swobodnym dopływie powietrza. Montować je zawsze powyżej najwyższej położonego zamknięcia wodnego.

Badanie szczelności

Podczas badania szczelności instalacji kanalizacyjnej należy sprawdzić:

- szczelność podejść i pionów kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu wody przez przewody dla ścieków bytowo - gospodarczych,
- szczelność połączeń przewodów odpływowych poprzez zalanie ich wodą powyżej kolana łączącego pion z przewodem odpływowym.

Instalację uznaje się za szczelną, jeżeli w czasie badań i oględzin nie występują przecieki wody w miejscach połączeń.

3.7. Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych" tom II - "Instalacje sanitarne i przemysłowe". oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- Po zakończeniu robót montażowych instalacje należy przepłukać. Po dokładnym przepłukaniu należy instalacje poddać próbie szczelności zgodnie z WTW i ORB.
- Zlecić obsługę geodezyjną inwestycji oraz nadzór branżowy.
- W trakcie wykonywania robót przestrzegać warunków BHP i p.poż.
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie testy, aprobaty i dopuszczenia.
- Przed przystąpieniem do realizacji prac zaleca się wykonanie projektu aranżacji wewnątrz pomieszczeń sanitarnych.

3.8. Zestawienie podstawowych materiałów instalacji wod.-kan.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość
1	2	3	4
URZĄDZENIA SANITARNE I ARMATURA			
1	Zestaw ustępowy (miska ustępowa ceramiczna wisząca wraz z deską antybakteryjną + stelaż podtynkowy + przyciski splukujące)	kpl.	1
2	Zawór kątowy dn15/10	szt.	1
3	Pisuar, dopływ z góry, odpływ poziomy, z syfonem pisuarowym + stelaż pisuarowy podtynkowy	kpl.	1
4	Zawór pisuarowy kątowy, przyłącze ½”, uruchamiany przez naciśnięcie przycisku	szt.	1
5	Brodzik natryskowy, komplet odpływowy Ø50 z wyjmowanym syfonem do brodzika,	szt.	2
6	Bateria natryskowa termostaticzna w zestawie z słuchawką, uchwytem prysznicowym i akcesoriami montażowymi. Uwaga!: baterie powinny posiadać fabryczne zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym na przyłączy węża w postaci zaworu zwrotnego, w przeciwnym wypadku wyposażyć je w zawory antyskażeniowe typu HA/HD	szt.	2
7	Umywalka ceramiczna z otworem, do mocowania na wspornikach lub śrubach	szt.	3
8	Syfon umywalkowy	szt.	3

REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI - NA TERENIE OES ŻORY W PSZOWIE
PROJEKT TECHNICZNY

9	Bateria umywalkowa stojąca, przyłącze elastyczne, sterowany spust (tworzywo), regulator ceramiczny , z dwoma zaworami odcinającymi	szt.	3
10	Zawór wypływowy ścienny ½”	szt.	1
11	Zlewozmywak żeliwny dwukomorowy wraz z baterią zlewozmywakową stojącą przyłączem elastycznym z dwoma zaworami odcinającymi	szt.	1
13	Syfon zlewozmywakowy	szt.	1
14	Wpust podłogowy Ø100mm ze stali nierdzewnej z koszem osadczym, syfonem dzwonowym i kratką ze stali nierdzewnej	szt.	1
PRZYŁĄCZE WODY ZIMNEJ			
1	Zawór odcinający DN32 DN50	szt.	2 1
2	Zawór zwrotny antyskażeniowy typu BA DN32 DN50	szt.	1 1
PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ			
1	Pompa cyrkulacyjna - pompa obiegowa bezdławnicowa, sterowana elektronicznie, z korpusem ze stali nierdzewnej przeznaczona do małych instalacji cwu, wydajność nie mniej niż 1,5m ³ /h, Parametry techniczne: P1=22W, I _{max} =0,19A1x230V, 50Hz	kpl.	1
2	Filtr siatkowy gwintowany dn15 p _{min} =1,0MPa	szt.	1
3	Zawór zwrotny gwintowany dn15; p _{min} =1,0MPa	szt.	1
4	Zawór odcinający gwintowany dn15; p _{min} =1,0MPa DN15 DN20	szt.	2 2
INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACYJNEJ			
1	Zawór odcinający dn15	szt.	9
2	Przewody wodociągowe z PP do wody zimnej DN20 DN32 DN40	mb	44,0 6,0 12,0
3	Przewody wodociągowe z PP stabilizowane do wody ciepłej DN20 DN25 DN32	mb	81,0 6,0 7,0
4	Rura stalowa ocynkowana do wody zimnej, do zasilania istn. instalacji chlorowni dn32	mb	12,0
5	Otuliny termoizolacyjne z spienionego poliuretanu współczynnik przewodzenia ciepła nie większy niż $\lambda = 0,035$ W/mK na rury ciepłej wody i cyrkulacji (biegnące w przestrzeni stropu podwieszanego): o śr. zew. 20 grubość izolacji 20 mm o śr. zew. 25 grubość izolacji 30 mm o śr. zew. 32 grubość izolacji 30 mm	mb	50,0 6,0 7,0
6	Otuliny izolacyjne z pianki PE laminowane z zewnątrz folią polietylenową (podtynkowe) $\lambda = 0,04$ W/(mK) na rury ciepłej wody i cyrkulacji: o śr. zew. 20 grubość izolacji 13 mm	mb	31,0
7	Otuliny termoizolacyjne z polietylenu na rury wody zimnej:		

REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI - NA TERENIE OES ŻORY W PSZOWIE
PROJEKT TECHNICZNY

	o śr. zew. 20 grubość izolacji 6 mm o śr. zew. 32 grubość izolacji 6 mm o śr. zew. 40 grubość izolacji 9 mm o śr. dn32 stal grubość izolacji 9 mm	mb	44,0 7,0 12,0 12,0
WEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA			
1	Rury do kanalizacji wewnętrznej z PVC-U typ B(HT) DN 50 DN 75 DN 110	mb	28,0 6,0 17,0
2	Rury gładkościenne do kanalizacji zewnętrznej z PVC-U ze ścianką litą jednorodną klasy SN8; SDR 34 DN 110 DN 160	mb	17,0 7,0
3	Rewizja PCV dn50 mm dn75 mm dn110 mm	szt.	2 1 2
4	Zawór napowietrzający dn50	szt.	2
5	Wywiewka kanalizacyjna DN160 z gumowym kołnierzem uszczelniającym	szt.	3

CZEŚĆ ELEKTRYCZNA

1. PRZEDMIOT ORAZ ZAKRES OPRACOWANIA

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznej w ramach projektu remontu węzła sanitarnego i szatni w budynku chlorowni na terenie OES Żory w Pszowie.

W zakres opracowania wchodzi:

- demontaż instalacji elektrycznych w zakresie opracowania,
- rozdzielnia elektryczna pomieszczenia węzła sanitarnego i szatni,
- instalacja gniazd wtyczkowych,
- instalacja oświetlenia podstawowego,
- instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- instalacje dla odbiorników energii elektrycznej wymagających indywidualnego zabezpieczenia,
- instalacja odgromowa.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawą do opracowania projektu jest:

- podkłady architektoniczno – budowlane,
- wytyczne branżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.3. Główne wskaźniki energetyczne

- Moc zainstalowana: 13,2 kW
- Moc szczytowa: 10,6 kW
- Napięcie znamionowe: 400/230 V AC
- Współczynnik mocy $\cos\varphi = 0,93$

2. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

2.1. Roboty demontażowe

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu istniejących instalacji elektrycznych w zakresie opracowania dokumentacji technicznej, a w szczególności opraw oświetleniowych, przewodów oraz osprzętu instalacyjnego w zakresie opracowania. Prace demontażowe należy wykonywać w taki sposób, aby elementy demontowanych urządzeń nie zostały zniszczone. Prace demontażowe należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności, po wyłączeniu zasilania elektrycznego przebudowywanych segmentów budynku. Potrzeby budowy należy pokrywać wyłącznie z urządzeń rozdzielczych placu budowy. Zabrania się używania dla tego celu fragmentów istniejących instalacji elektrycznych w budynku. Elementy zdemonstrowane instalacji elektrycznych, po sprawdzeniu przez Inspektora Nadzoru ich przydatności do dalszego stosowania należy przekazać protokolarnie Inwestorowi lub zutylizować – do ustalenia z Inwestorem.

2.2. Zasilanie pomieszczenia węzła sanitarnego i szatni

Zasilanie projektowanej tablicy rozdzielczej węzła sanitarnego i szatni TR.01 należy wykonać z głównej tablicy rozdzielczej budynku kablem typu YKXSžo 5x10 mm². W tablicy rozdzielczej zabudować zabezpieczenie D02 o wartości 35 A. Kabel zasilający TR.01 prowadzić pod tynkiem lub w listwie elektroinstalacyjnej. W tablicy rozdzielczej węzła

sanitarne i szatni TR.01 zaprojektowano rozłącznik izolacyjny 3P+N 100 A, ograniczniki przepięć typu 1+2, lampki kontrolne napięcia oraz zabezpieczenia obwodów odbiorczych.

Przejścia instalacji elektrycznych przez ściany oddzielenia pożarowego wykonać w klasie odporności odpowiadającej danej przegrodzie. Przepusty wykonać na bazie przepustów kablowych posiadających deklaracje właściwości użytkowych wydanych w trybie określonym w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U z 2016 r. poz. 1966 z późn. zmianami).

2.3. Tablice rozdzielcze

Tablicę rozdzielczą węzła sanitarnego i szatni zaprojektowano jako zamykaną na klucz, II klasa izolacyjności, stopień ochrony IP 44. W tablicy należy przewidzieć minimum 30 % rezerwy.

2.4. Instalacje oświetleniowe

2.4.1. Instalacja oświetlenia podstawowego

Instalację oświetlenia podstawowego pomieszczeń zaprojektowano przewodami typu YDYżo 3x1,5 mm² ułożonymi nad stropem podwieszanym w korytkach metalowych lub na drabinkach pod tynkiem. Podejście do wyłączników należy wykonać pod tynkiem. Zabezpieczenie opraw zaprojektowano na bazie wyłącznika różnicowoprądowego z członem nadprądowym 1P+N 6kA C 10A/30mA Typ AC. Wszystkie oprawy zaprojektowano na źródła światła typu LED. Oświetlenie wnętrz wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie, Oświetlenie miejsc pracy, część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. Załączanie oświetlenia zaprojektowano na bazie czujników obecności. Rozmieszczenie czujników obecności wykonać z wytycznymi producenta urządzenia w zakresie stref zasięgu. W pomieszczeniach zastosować osprzęt w wykonaniu szczelnym.

2.4.2. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

W celu zabezpieczenia przed całkowitym zanikiem oświetlenia zaprojektowano oprawy z mikroinwerterem zasilania awaryjnego. Oprawa włącza się automatycznie po zaniku napięcia. Zasilanie opraw z mikroinwerterem zaprojektowano przewodami typu YDYżo 3x1,5 mm². Oprawy zaprojektowano w układzie AT (autotest). Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać minimum 1 lx przez 60 minut. Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego musi spełniać wymagania normy PN-EN 1838, PN-EN 60598-2-22, PN EN 50172:2005. Oprawy powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP. Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zasilić z obwodów oświetleniowych zasilających oświetlenie danego pomieszczenia.

Po wykonaniu awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego drogi ewakuacyjne należy odpowiednio oznakować fotoluminescencyjnymi znakami ewakuacyjnymi. Znaki bezpieczeństwa dotyczące dróg ewakuacyjnych powinny być umieszczone w pobliżu lamp oświetlenia ewakuacyjnego w taki sposób, aby były oświetlane przez te lampy. Rozmieszczenie znaków powinno być zgodne z PN-N-01256-5 „Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych” oraz PN-EN ISO 7010:2012 „Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa”. Znaki bezpieczeństwa powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP.

Zasady poddawania przeglądom technicznym i czynnościom konserwacyjnym instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Przegląd techniczny i czynności konserwacyjne urządzeń przeciwpożarowych zawartych w dokumentacji technicznej należy przeprowadzać w okresach ustalonych przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku (zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719).

Budynek wyposażony jest w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego z wykorzystaniem lamp wyposażonych w autonomiczne źródło zasilania. Kontrolę należy przeprowadzać nie rzadziej niż raz w roku. Cały zakres czynności kontrolno - sprawdzających:

- należy odłączyć zasilanie obwodów oświetlenia w tablicy rozdzielczej prądu, lub przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu,
- sprawdzić działanie lamp awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- dokonać pomiarów stanu pojemności akumulatorów będących na wyposażeniu lamp awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,
- dokonać pomiaru natężenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

Po zakończeniu prac należy sporządzić i przekazać Zamawiającemu szczegółowy protokół zawierający informacje o przeprowadzonych czynnościach konserwacyjnych lub serwisowych instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

2.4.3. Instalacja oświetlenia nocnego

Nad zewnętrznym wyjściem ewakuacyjnym zaprojektowano oprawę dwufunkcyjną z mikroinwerterem zasilania awaryjnego. Zasilanie oświetlenia zaprojektowano przewodami typu YDYżo 4x1,5 mm². Oprawy powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP. Dodatkowo na elewacji zaprojektowano oprawy oświetlenia nocnego typu LED, moc ≤17W, strumień oprawy ≥1800lm, IP66. Oświetlenie nocne załączane i wyłączane jest poprzez styczniki sterowane zegarem cyfrowym. Zabudować styczniki z funkcją „Auto-On-Off”.

2.5. Instalacja gniazd wtyczkowych ogólnego stosowania

Instalację zasilającą gniazda wtyczkowe zaprojektowano przewodami typu YDYżo 3x2,5 mm² ułożonymi nad stropem podwieszanym w korytkach metalowych lub na drabinkach pod tynkiem. Podejście do gniazd należy wykonać pod tynkiem lub w wolnej przestrzeni ścianek gipsowych w rurkach osłonowych. Zabezpieczenie obwodów gniazd wtyczkowych zaprojektowano na bazie wyłączników instalacyjnych 16A o charakterystyce „B”. Dodatkowo obwody należy zabezpieczyć wysokoczułymi wyłącznikami różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym 30 mA.

Gniazda wtyczkowe instalować na wysokości od około 0,4 m od poziomu posadzki oraz ponad blatem roboczym lub przy umywalkach. W pomieszczeniach, gdzie zaprojektowano większą ilość gniazd w jednym miejscu, zaleca się zastosowanie puszek zespolonych. Na korytarzach, w pomieszczeniach technicznych oraz sanitarnych zaprojektowano gniazda o IP44. Wszystkie połączenia przewodów należy wykonywać w puszkach głębokich w gniazdach. Dokładne rozmieszczenie gniazd wtyczkowych określić w trakcie realizacji inwestycji w porozumieniu z inwestorem oraz użytkownikiem oraz na podstawie aranżacji wnętrza.

2.6. Zasilanie urządzeń wentylacji mechanicznej

Zasilanie oraz sterowanie wentylacją mechaniczną wykonać na bazie rozdzielnic zasilająco – sterujących, dostarczonych wraz z urządzeniem, zgodnie z wytycznymi projektu wentylacji. Zasilanie i sterowanie wentylacją mechaniczną wykonać zgodnie z wytycznymi projektu wentylacji. Zasilanie urządzeń wentylacji wykonać zgodnie z DTR zastosowanego urządzenia oraz wytycznymi producenta z zachowaniem obowiązujących przepisów oraz norm. Lokalizacja urządzeń wentylacyjnych wg projektu branżowego.

Uwaga: branża elektryczna doprowadza jedynie zasilanie do rozdzielni zasilająco – sterującej (szaf sterowniczych) urządzeń wentylacyjnych. Zasilanie do urządzeń wentylacyjnych, rozdzielnie zasilająco – sterujące, sterowniki wentylatorów oraz kable sterownicze wraz z AKP wykonuje wykonawca instalacji wentylacyjnej zgodnie z wytycznymi producenta urządzenia. Okablowanie wykonać zgodnie z wytycznymi producenta z zachowaniem obowiązujących przepisów oraz norm.

2.7. Zasilanie podgrzewacza cwu

Zasilanie elektrycznego podgrzewacza cwu wykonać przewodami typu YDYżo 3x2,5 mm² ułożonymi nad stropem podwieszonym w korytkach metalowych lub na drabinkach pod tynkiem. Zabezpieczenie obwodu zaprojektowano na bazie wyłącznika różnicowoprądowego z członem nadprądowym 1P+N 6kA B 16A/30mA Typ AC. Zasilanie oraz okablowanie wykonać zgodnie z wytycznymi producenta z zachowaniem obowiązujących przepisów oraz norm. Lokalizacja urządzeń zgodnie z projektem branżowym.

2.8. Zasilanie zespołu pompowego oraz pomy cyrkulacyjnej

Zasilanie zespołu pompowego wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5 mm² ułożonymi nad stropem podwieszonym w korytkach metalowych lub na drabinkach pod tynkiem. Zabezpieczenie obwodu zaprojektowano na bazie wyłącznika różnicowoprądowego z członem nadprądowym 1P+N 6kA C 10A/30mA Typ AC. Zasilanie pompy cyrkulacyjnej wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5 mm² ułożonymi nad stropem podwieszonym w korytkach metalowych lub na drabinkach pod tynkiem. Zabezpieczenie obwodu zaprojektowano na bazie wyłącznika różnicowoprądowego z członem nadprądowym 1P+N 6kA C 6A/30mA Typ AC. Załączane i wyłączane pompy cyrkulacyjnej zaprojektowano poprzez styczniki sterowane zegarem cyfrowym. Zabudować stycznik z funkcją „Auto-On-Off”. Zasilanie oraz okablowanie wykonać zgodnie z wytycznymi producenta z zachowaniem obowiązujących przepisów oraz norm. Lokalizacja urządzeń zgodnie z projektem branżowym.

2.9. Ochrona przepięciowa

Dla ochrony przed przepięciami atmosferycznymi i indukowanymi oraz przepięciami łączeniowymi zaprojektowano ochronę przeciwprzepięciową. Projektując system ochrony przepięciowej w instalacji elektrycznej uwzględniono:

- o Występujące zagrożenia piorunowe i przepięciowe instalacji elektrycznej.
- o Kategorie przepięciowe w instalacji elektrycznej dla instalacji 230/400 V:
 - kategoria IV - poziom ochrony 6 kV,
 - kategoria III - poziom ochrony 4 kV,
 - kategoria II - poziom ochrony 2,5 kV,
 - kategoria I - poziom ochrony 1,5 kV.
- o Wymóg ograniczania przez system ochrony przepięć występujących w instalacji elektrycznej do wartości wymaganych przez przyjęte kategorie przepięciowe.

- o Odporności udarowe urządzeń technicznych w obiekcie i poprawność ich rozmieszczenia w odpowiednich częściach instalacji elektrycznej zgodnie z kategoriami przepięciowymi.
- o Warunki techniczne w zakresie instalacji elektrycznej, które wymagają, aby instalacja:
 - została zaprojektowana i wykonana w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie urządzeń elektrycznych, a w szczególności powinna być zapewniona ochrona przed porażeniem elektrycznym, pożarem, wybuchem, przepięciami łączeniowymi i atmosferycznym i oraz innymi narażeniami powodowanymi pracą urządzeń elektrycznych,
 - posiadała urządzenia ochrony przepięciowej,
 - posiadała połączenia wyrównawcze, główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z uziomami, częściami przewodzącymi konstrukcji budynku oraz innych instalacji.

Zaprojektowano w tablicy rozdzielczej ograniczniki przepięć typu 1+2 o parametrach:

• Napięcie znamionowe	U_N	V	230
• Klasa według EN 1643- 11			Typ 1+2
• Klasa według IEC 61643-11			klasa I+II
• Prąd udarowy (10/350)	I_{imp}	kA	12,5
• Znamionowy prąd wyładowczy (8/20)	I_n	kA	30
• Maksymalny prąd upływu	I_{max}	kA	50
• Napięciowy poziom ochrony	U_p	kV	< 1,3
• Czas zadziałania	t_A	ns	<25
• Maksymalne zabezpieczenie		A	125

2.10. Ochrona odgromowa

Wyrzutnie dachowe na dachu budynku należy chronić poprzez wolnostojący maszt odgromowy na podstawie betonowej o $h=150$ cm. Pod podstawy betonowe zaleca się stosowanie podkładki do zabezpieczenia powierzchni dachu przed uszkodzeniami mechanicznymi. Maszt połączyć z najbliższym zwodem lub przewodem odprowadzającym drutem stalowym ocynkowanym FeZn $\varnothing 8$. Należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć 10Ω . Do montażu instalacji odgromowej należy stosować osprzęt posiadający atest i dopuszczony do stosowania w budownictwie. Montaż oraz sprawdzenia powykonawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami PN-EN 62305-3 oraz dołączonym do niej załącznikiem E.

2.11. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie realizowane przez wkładkę topikową i wyłączniki nadprądowe realizowane w układzie sieciowym TN-S. Zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe z prądem wyzwalającym 30 mA.

Wszystkie części przewodzące dostępne należy łączyć do wspólnego przewodu ochronnego. Wykonać szynę wyrównawczą. Do szyny wyrównawczej podłączyć należy:

- przewody ochronne PE,

- metalowe rurociągi wody,
- metalowe rurociągi CO.
- na wodomierzu wykonać boczniki – w przypadku zabudowy wodomierza.

W pomieszczeniu wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze między wszystkimi częściami przewodzącymi jednocześnie dostępnymi oraz częściami przewodzącymi obcymi. Wszystkie połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami N-SEP-E-002 oraz PN-IEC 60364.

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić następujące pomiary i próby techniczne:

- sprawdzenie ciągłości obwodów instalacji elektrycznej,
- pomiar ciągłości przewodów ochronnych w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych przez pomiar rezystancji przewodów ochronnych,
- pomiar rezystancji izolacji poszczególnych obwodów instalacji, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania,
- sprawdzenie wartości rezystancji pętli zwarcia jednofazowego,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- sprawdzić działanie wyłączników różnicowoprądowych,
- pomiar natężenia oświetlenia metodą punktową w pomieszczeniu.

Z prób montażowych należy sporządzić protokół oraz opracować dokumentację powykonawczą, która winna zawierać w szczególności:

- zaktualizowany projekt techniczny,
- protokoły prób montażowych.

Protokoły pomiarowe stanowią integralną część powykonawczego projektu technicznego.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE INSTALACJI

3.1. Zasilanie tablicy rozdzielczej TR.01

Moc zainstalowana w tablicy TR.01 wynosi:

$$P_i = 13,2 \text{ kW}$$

Moc szczytowa:

$$P_S = k \cdot P_i = 0,8 \cdot 13,2 = 10,6 \text{ kW}$$

dla $k = 0,8$

Wielkość prądu w kablu zasilającym rozdzielnię TR.01 wynosi:

$$I_B = \frac{P_S}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{10,6}{1,73 \cdot 0,4 \cdot 0,93} = 16,4 \text{ A}$$

dobrano:

- zabezpieczenie w rozdzielni głównej \Rightarrow zabezpieczenie nadprądowe D02 35 A
- kabel zasilający w relacji TG \Leftrightarrow TR.01 \Rightarrow YKXSžo 5x10 mm² o $I_Z=76$ A,
- rozłącznik w TR.01 \Rightarrow rozłącznik izolacyjny 3P+N 100 A.

Sprawdzenie warunku na zabezpieczenie kabla od przeciążenia:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$
$$16,4 \leq 35 \leq 76$$

Warunek spełniony.

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

$$1,6 \cdot 35 \leq 1,45 \cdot 76 \\ 56 \leq 110$$

Warunek spełniony.

Sprawdzenie warunku na minimalny przekrój kabla zasilającego:

$$S_{min} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\Delta U_{\%} \cdot \gamma \cdot U_N^2} = \frac{100 \cdot 10,6 \cdot 10^3 \cdot 20}{2 \cdot 56 \cdot 400^2} = 1,18 \text{ mm}^2$$

warunek spełniony.

4. UWAGI KOŃCOWE

Projekt niniejszy wykonano w oparciu o obowiązujące przepisy. Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. *Instalacje elektryczne*”, oraz obowiązującą normą. Wszystkie połączenia wyrównawcze należy wykonać zgodnie z zaleceniami N-SEP-E-002 oraz PN-IEC 60364 oraz normami.

Wszystkie przewody projektowanej instalacji należy planować w strefach zalecanych w komentarzu do N-SEP-E-002.

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych należy przestrzegać następujących zasad:

- należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie bezkolizyjnego przebiegu instalacji elektrycznych z instalacjami innych branż,
- trasy przewodów powinny przebiegać pionowo lub poziomo, równoległe do krawędzi ścian i stropów, kucie wnek bruzd i wiercenie otworów należy wykonywać tak, aby nie spowodować osłabienia elementów konstrukcyjnych budynku. W budynkach, w których wykonano już instalacje innych branż należy zachować szczególną ostrożność przy wierceniu i kuciu, aby nie uszkodzić wykonanych instalacji.
- elementy kotwiące, haki i kołki należy dobrać do materiału, z którego wykonane jest podłoże.

W pomieszczeniach należy wykonać instalację z wykorzystaniem osprzętu szczelnego.

Po wykonaniu wszelkich prac instalacyjnych, należy przeprowadzić procedury odbiorcze zgodnie z PN-IEC 60364.

W celu zapewnienia prawidłowej ochrony instalacje elektryczne powinny być poddawane badaniom kontrolnym, co najmniej raz na 5 lat. Kontrola ta powinna obejmować badanie instalacji elektrycznej i odgromowej w zakresie poprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji przewodów oraz rezystancji uziemień instalacji i aparatów.

Przed oddaniem pomieszczenia do eksploatacji należy wykonać pomiar natężenia oświetlenia metodą punktową.

W projekcie zaproponowano rozwiązania wzorcowe. Dopuszcza się zastosowanie zamienników, pod warunkiem, że zaproponowane elementy zamienne będą o parametrach i charakterystykach równoważnych jak zaprojektowane, oraz po konsultacji z Inwestorem i projektantem.

Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

Wszystkie elementy składowe tj. opis techniczny, specyfikacja techniczna, część rysunkowa oraz przedmiar robót stanowią komplet dokumentacji technicznej. Przy sporządzaniu oferty przetargowej oraz realizacji przedmiotu zamówienia wszystkie wymienione elementy dokumentacji technicznej należy rozpatrywać łącznie. W przypadku nie wystąpienia danej pozycji w jakiegokolwiek części składowej dokumentacji technicznej, np. przedmiarze robót, którą ujęto w pozostałych częściach, fakt ten nie zwalnia wykonawcy od realizacji całości zamówienia bądź ujęcia elementu w cenie ofertowej. Wykonawca przed złożeniem oferty winien dokonać wizji lokalnej.

Generalny wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia koordynacji wszystkich branż. Przed rozpoczęciem prac kierownik budowy zobowiązany jest do sprawdzenia wszystkich projektów branżowych i uzgodnić koordynację prowadzenia prac budowlanych i montażowych zgodnie z wymaganiami wszystkich norm, normatywów oraz zaleceń prowadzenia wykonawstwa oraz eksploatacji dla poszczególnych części budynku, urządzeń i instalacji, a o wszelkich zauważonych nieścisłościach niezwłocznie powiadomić Projektanta. Zgłoszenie rozbieżności w trakcie lub po wykonaniu elementu, w sytuacji kiedy istniała możliwość spostrzeżenia błędu przed przystąpieniem do prac, będzie traktowane jako wina Wykonawcy. Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie zapoznać się z projektem a odległości i wymiary sprawdzić w terenie. W przypadku stwierdzenia odstępstw zawartości projektowej od rzeczywistości, Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie poinformować Projektanta. Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie robót zgodnie z uwagami zastrzeżonymi w projekcie.

Przed rozpoczęciem prac wykonawczych kierownik budowy zobowiązany jest do sprawdzenia całości dokumentacji, pod kątem miejsc krzyżowania się oraz styku poszczególnych instalacji.

W razie występowania kolizji należy miejsca kolizyjne zgłosić inspektorowi nadzoru przed przystąpieniem do wykonawstwa. Wszelkie prace wynikające z konieczności demontażu elementów kolidujących wykonanych bez koordynacji z innymi branżami i bez zgłoszenia inspektorowi będą obciążały inwestora.

Zmiany wykonywane w trakcie realizacji, a wynikające z warunków zastanych w istniejącej tkance budowlanej lub wynikające z optymalizacji przyjętych rozwiązań technicznych, w celu uniknięcia kolizji, podlegają uzgodnieniu przed wykonawstwem, z kierującymi pracami wszystkich branż, na które mogą mieć wpływ.

Zmiany prowadzenia prac lub przebiegu sieci lub instalacji niezmieniające parametrów technicznych tych elementów wynikające z warunków z zastanej tkance budowlanej mogą być prowadzone w uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru.

Wykonawca przekaże inwestorowi do zatwierdzenia elementy wzorcowe wszystkich elementów widokowych lub ważnych ze względów technologicznych, i ich szczegółowe opisy i charakterystyki, przed zamówieniem u producenta wraz z harmonogramem ich zamówień.

Wszystkie materiały i urządzenia wymienione w projekcie jako „Projektowane” należy traktować jako „Elementy wzorcowe”, których parametry techniczne, wizualne, parametry pracy, jak też parametry szczególne wynikające z założeń projektu i wymagań Inwestora nie mogą podlegać zmianie.

Jakiegokolwiek zmiany technologii oferent - wykonawca przedstawi inwestorowi w postaci dokumentacji projektowej, w której wykaże zgodność ww. parametrów. Dokumentacja będzie podlegała zatwierdzeniu przed przystąpieniem do wykonawstwa lub będzie załącznikiem dokumentacji przetargowej. W razie zatwierdzenia zmiany

wykonawca zobowiązany jest do wykonania przed rozpoczęciem prac, pełnej dokumentacji budowlano - wykonawczej z wszystkimi wymaganymi prawem uzgodnieniami i zatwierdzeniami oraz wg zasad wynikających z prawa autorskiego. Jeżeli zmieniany zakres ma wpływ lub jest w jakikolwiek sposób powiązany z innymi branżami, wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia we własnym zakresie i na własny koszt koniecznych zmian projektowych wszystkich niezbędnych branż, wymaganych uzgodnień, obliczeń lub symulacji oraz uzgodnienia z projektantami tych branż, jak też opracowanie dokumentacji kosztorysowych dla wszystkich wymaganych zakresów. Proponowane zmiany nie mogą powodować pogorszenia warunków wynikających z dokumentacji technicznej.

Sprawdzenie takiej dokumentacji nie stanowi nadzoru autorskiego. Czas prowadzenia tych zmian nie zmienia terminów wynikających z umowy i nie może być podstawą do zmiany terminów umów.

Różnice kosztów wynikające z zastosowania technologii zamiennej podlega rozliczeniu wg rzeczywistych obmiarów i kosztorysów różnicowych.

Zatwierdzona dokumentacja zamienna powinna zostać zatwierdzona w ramach koordynacji między branżowej z wykonawcami branż zależnych pod nadzorem kierownika budowy.

Wykonawca, dostawca urządzeń lub technologii zobowiązany jest do zapewnienia odpowiedniej jakości i trwałości oraz poprawnych parametrów technicznych dostarczanych elementów, jeśli rozwiązania projektowe określają te parametry w sposób niewystarczający lub niezgodny z obowiązującymi normami szczególnymi, lub zasadami wiedzy technicznej, wykonawca jest zobowiązany do dokonania niezbędnych wyjaśnień lub uzgodnień przed rozpoczęciem prac. Ww. uzgodnienia nie zmieniają terminu wykonania dzieła. Usterki wynikające z braku takich uzgodnień będą obciążały wykonawcę.

We wszystkich pracach instalacyjnych wymagających wykonania przejść i przepustów instalacyjnych należy uwzględnić w branży budowlanej ich wykonanie oraz odpowiednie zabezpieczenie. Natomiast przy przejściu przez ściany i stropy oddzielenia stref pożarowych należy uwzględnić systemowe, atestowane przepusty o odpowiedniej odporności ogniowej. Należy uwzględnić wykonanie ich oznakowania oraz wykonanie schematu z ich lokalizacją.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia rozruchów i regulacji wszystkich urządzeń, sieci i instalacji, oraz do czasu czasowej ich eksploatacji we współpracy z odpowiednimi służbami inwestora w celu sprawdzenia poprawności ich wykonania i funkcjonowania.

W związku z wymaganiami, co do długowieczności zastosowanych rozwiązań technicznych wykonawca winien uwzględnić w swojej kalkulacji nadzór nad poprawnością wykonania prac i zastosowania materiałów przez doradców technicznych, dostawców lub producentów zastosowanych technologii, wraz z ich pisemnym oświadczeniem potwierdzającym jakość wykonawstwa oraz warunki gwarancji. Powyższe oświadczenie będzie stanowiło element dokumentacji odbiorowej.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania, we współpracy z dostawcą technologii, dokumentacji podwykonawczej wraz z niezbędnymi certyfikatami, uzgodnieniami oraz wszystkimi innymi dokumentami, wymaganymi przez odnośne przepisy prawa budowlanego, normy i normatywy dotyczące dostarczanego zakresu prac oraz dostaw materiałów lub technologii(przed przystąpieniem do odbiorów i rozruchów).

Wykonawca w porozumieniu z dostawcami technologii poszczególnych zakresów dzieła zobowiązany jest do opracowania i przedłożenia w ramach dokumentacji odbiorowej instrukcji użytkowania obiektu w rozbiciu na poszczególne branże oraz zapewnić niezbędne szkolenia i instruktaże, wraz z pokazem i przetestowaniem wszystkich uzgodnionych elementów. Instrukcja powinna zawierać opis pracy instalacji, nastawy, opis typowych stanów awaryjnych, sposób postępowania w stanach awaryjnych, wytyczne eksploatacyjne i przeglądowe, specyfikacja warunków niezbędnych dla uzyskania pełnych gwarancji.

Nie dopuszcza się żadnych zmian w technologii całości obiektu bez zgody generalnego projektanta.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia procedury odbiorowej, w skład której wchodzi odbiory częściowe prac zanikowych, potwierdzane protokołarnie przez Inspektorów Nadzoru oraz doradców technicznych dostawcy technologii.

Jeżeli odbierany zakres ma wpływ na prace wykonywane przez niezależnych wykonawców różnych branż, to w odbiorze takich prac powinni uczestniczyć umocowani przedstawiciele tych branż. Wykonawca zobowiązany jest do potwierdzenia poprawności montażu zabudowywanych urządzeń i instalacji przez odpowiednich przedstawicieli producenta oraz inspektorów nadzoru każdej z branż.

Nadzory autorskie projektantów, zgodnie z terminem umowy, są rozliczane przez Inwestora. Po upływie terminu umowy z przyczyn niezależnych od inwestora nadzory autorskie będą rozliczane przez inwestora, a należność będzie obciążała generalnego wykonawcę.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE JAKOŚCI WYKONAWSTWA I MATERIAŁÓW

Wszelkie materiały i wyroby stosowane na montażu winny odpowiadać polskim przepisom i normom. Wszystkie dostarczane urządzenia, aparaty, kable itp. muszą być fabrycznie nowe. Materiały i elementy dopuszczone do stosowania na montażu winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia wymaganych instytucji.

Przy wykonywaniu zadania należy stosować wyłącznie legalne materiały montażowe i wykończeniowe. Wyroby i materiały (z wyjątkiem materiałów masowych) winny być odpowiednio pakowane i posiadać znak wytwórcy. Wszystkie urządzenia i elementy powinny być dostarczone z atestami i certyfikatami wymaganymi przez polskie prawo.

Wykonawca zapewni w ramach dostawy komplet dokumentów:

- atesty,
- świadectwa,
- protokoły z prób odbiorowych,
- rysunki,
- inne wymagane dokumenty.

Znaki wytwórcy, karty gwarancyjne i inne dokumenty związane z wykonywanymi pracami montażowymi stanowią załącznik do dokumentacji prowadzonej przez Wykonawcę.

Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać pomiary odbiorcze instalacji elektrycznej zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008. Wszystkie obwody elektryczne muszą zostać przekazane do eksploatacji na podstawie potwierdzonych obustronnie z Zamawiającym protokołów uruchomienia i sprawdzenia.

Wykonawca po zakończeniu prac branży elektrycznej zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu:

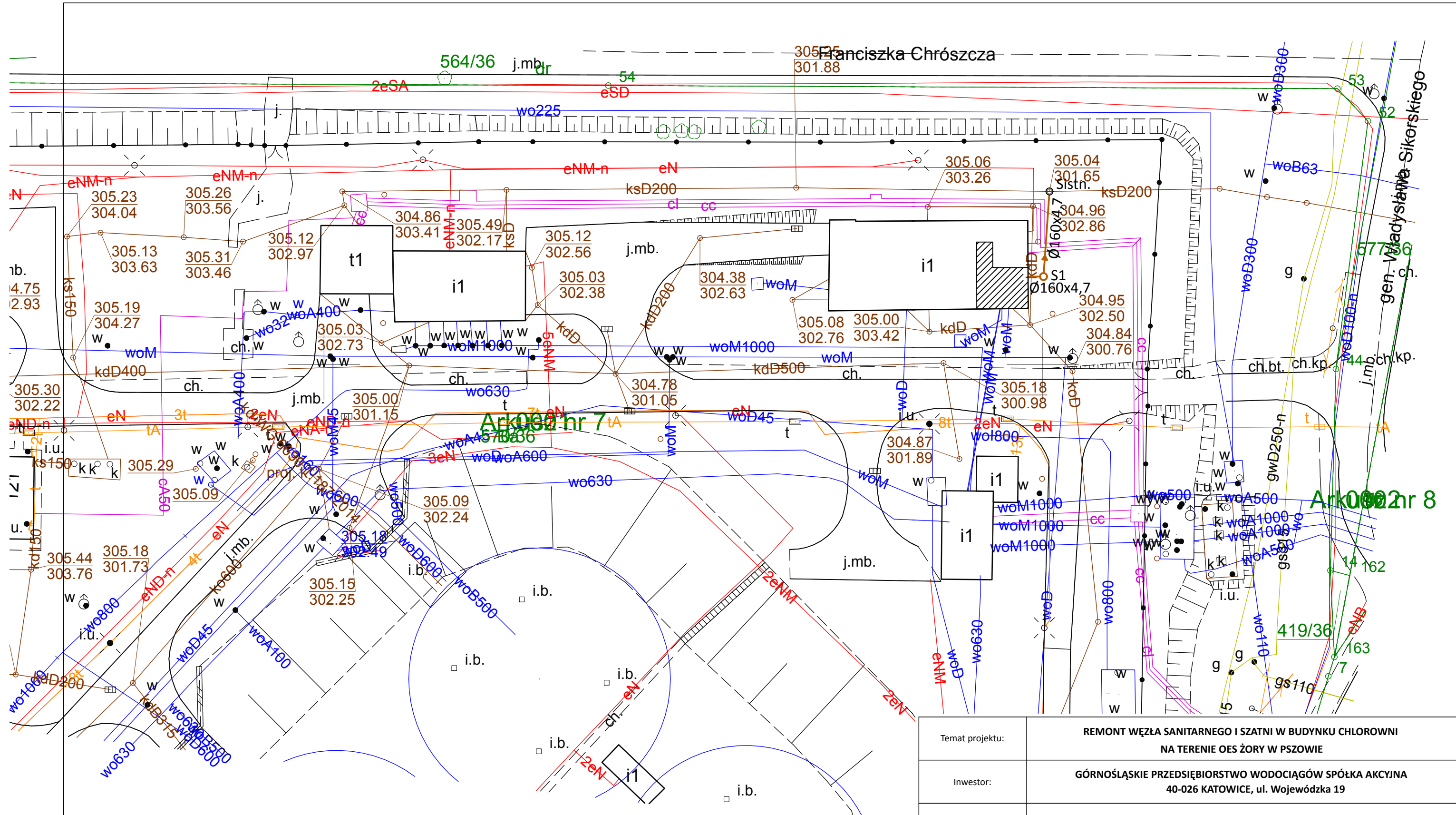
- oświadczenie Kierownika Robót (elektrycznych) o zgodności wykonanych prac z dokumentacją wykonawczą Polskimi Normami, obowiązującymi przepisami, itp.,
- opracowaną dokumentację powykonawczą w wersji papierowej i elektronicznej - (projekty + płyty CD),
- protokoły pomiarowe z wykonanych pomiarów i prób wykonanych zgodnie z normą PN - HD 60364-6:2008-2 szt.,
- DTR, karty katalogowe, karty gwarancyjne, certyfikaty, deklaracje zgodności zastosowanych urządzeń i aparatów elektrycznych, kabli i osprzętu elektrycznego.


6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość całkowita
1.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 30x4 mm	m	10
2.	Certyfikowany przepust kablowy z zaprawy ogniochronnej	kg	13
3.	Gniazdo instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym z pokrywą, IP44, p/t 16A 250V~	szt	29
4.	Kabel energetyczny YKXSžo-0,6/1kV 5x10mm ²	m	21
5.	Kabel energetyczny YKYžo-0,6/1kV 5x2,5mm ²	m	19
6.	Kołki stalowe do wstrzeliwania z nabojami i osłoną	szt	11
7.	Końcówka kablowa rurkowa do zaprasowania na żyłach Cu K 2,5mm ²	szt	23
8.	Maszt wolnostojący pojedynczy h=150cm	kpl	1
9.	Modułowy rozłącznik bezpiecznikowy poziomy D02 3P 63A 400VAC	szt	1
10.	Montaż tablicy rozdzielczej TR.01, II klasa izolacyjności, stopień ochrony IP 44	kpl	1
11.	Oprawa B1 - Oprawa oświetleniowa zgodna z opisem zawartym w projekcie instalacji elektrycznej	kpl	2
12.	Oprawa C1 - Oprawa oświetleniowa zgodna z opisem zawartym w projekcie instalacji elektrycznej	kpl	4
13.	Oprawa D1 - Oprawa oświetleniowa zgodna z opisem zawartym w projekcie instalacji elektrycznej	kpl	3
14.	Oprawa D2 - Oprawa oświetleniowa zgodna z opisem zawartym w projekcie instalacji elektrycznej	kpl	10
15.	Oprawa EM1 - Oprawa oświetleniowa zgodna z opisem zawartym w projekcie instalacji elektrycznej	kpl	1
16.	Oprawa EM2 - Oprawa oświetleniowa zgodna z opisem zawartym w projekcie instalacji elektrycznej	kpl	3
17.	Oprawa EM3 - Oprawa oświetleniowa zgodna z opisem zawartym w projekcie instalacji elektrycznej	kpl	1
18.	Oprawa EM4 - Oprawa oświetleniowa zgodna z opisem zawartym w projekcie instalacji elektrycznej	kpl	1

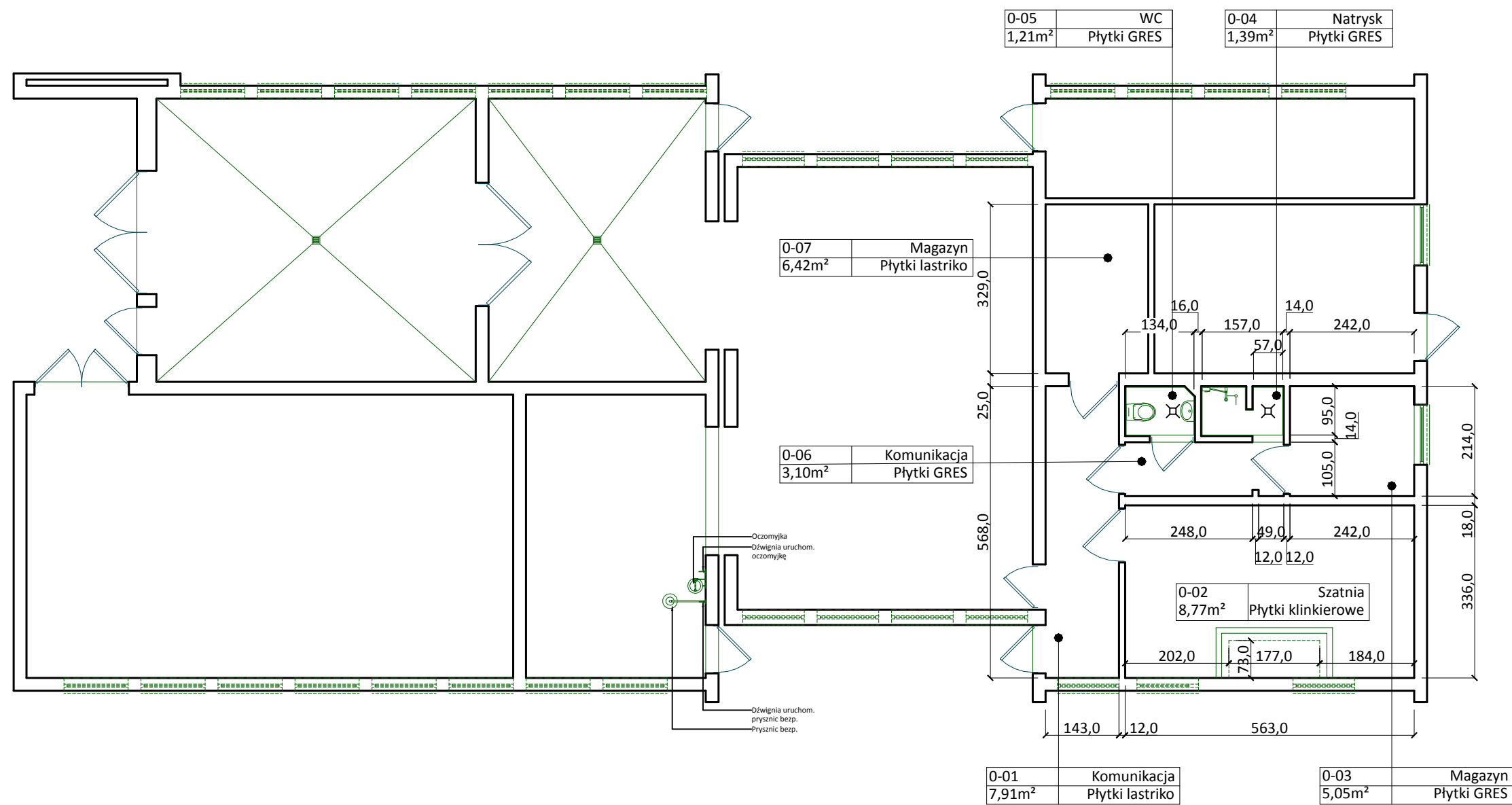
REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI - NA TERENIE OES ŻORY W PSZOWIE
PROJEKT TECHNICZNY

19.	Oprawa EM5 - Oprawa oświetleniowa zgodna z opisem zawartym w projekcie instalacji elektrycznej	kpl	1
20.	Piasek do betonów zwykłych naturalny	m ³	3
21.	Pręty stalowe ocynkowane Fi·8.0 mm	m	5
22.	Przewód LgYżo 450/750V 1x4,0·mm ²	m	21
23.	Przewód YDYżo 450/750V 3x1,5 mm ²	m	176
24.	Przewód YDYżo 450/750V 4x1,5 mm ²	m	10
25.	Przewód YDYżo-450/750V 3x2,5 mm ²	m	182
26.	Puszka instalacyjna z tworzywa sztucznego głęboka fi 60 mm	szt	29
27.	Rura osłonowa karbowana (peszel) fi 16 mm	m	186
28.	Rura osłonowa karbowana (peszel) fi 20 mm	m	201
29.	Sufitowy czujnik ruchu i obecności PIR 360°	kpl	11
30.	Śruby stalowe zgrubne z nakrętkami i podkładkami	kg	10
31.	Uchwyt betonowy w tworzywie PCV	szt	5
32.	Wkładka topikowa D02 gG 35A 400VAC	szt	3
33.	Zaciski 5x2,5 mm ²	szt	86



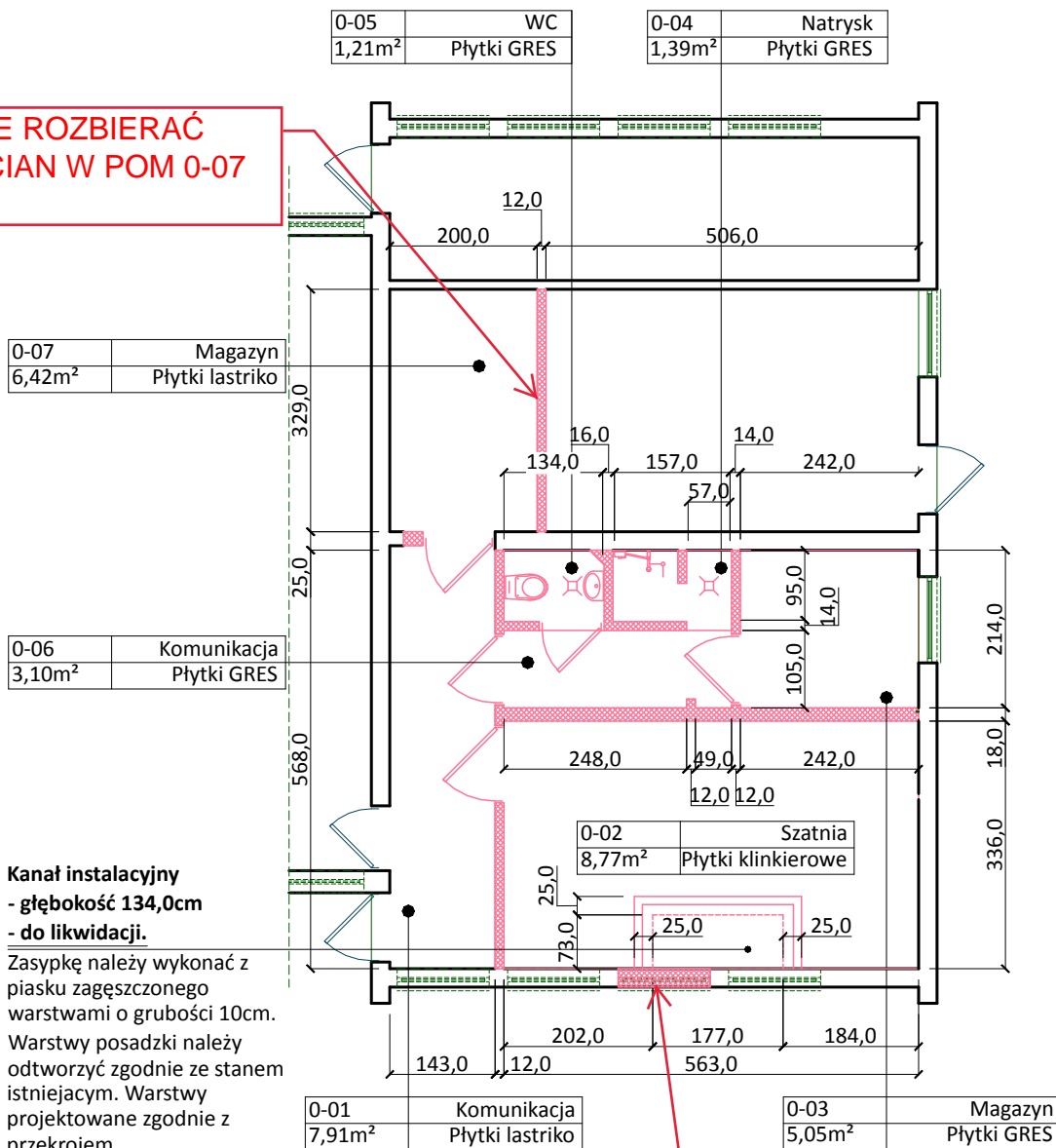
LEGENDA:
 Ø160x4,7 Projektowana kanalizacja sanitarna z rur PVC-U SDR 34 Ø160x 4,7 mm
 Węzeł sanitarny i szatnia

Temat projektu:	REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI NA TERENIE OES ŻORY W PSZOWIE				
Inwestor:	GÓRNOŚLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW SPÓŁKA AKCYJNA 40-026 KATOWICE, ul. Wojewódzka 19				
Temat rysunku:	PLAN SYTUACYJNY				
Branża:	AK - ARCHITEKTURA / KONSTRUKCJA			Faza:	PT
Zespół projektowy:	mgr inż. arch. Bożena WITA Architektura	Nr upr.	696/01	Data:	09/2023r.
	Mgr inż. Izabela GROBORZ - MUSIK Konstrukcja	Nr upr.	430/88	Skala:	1:500
				Nr rysunku:	AK-01



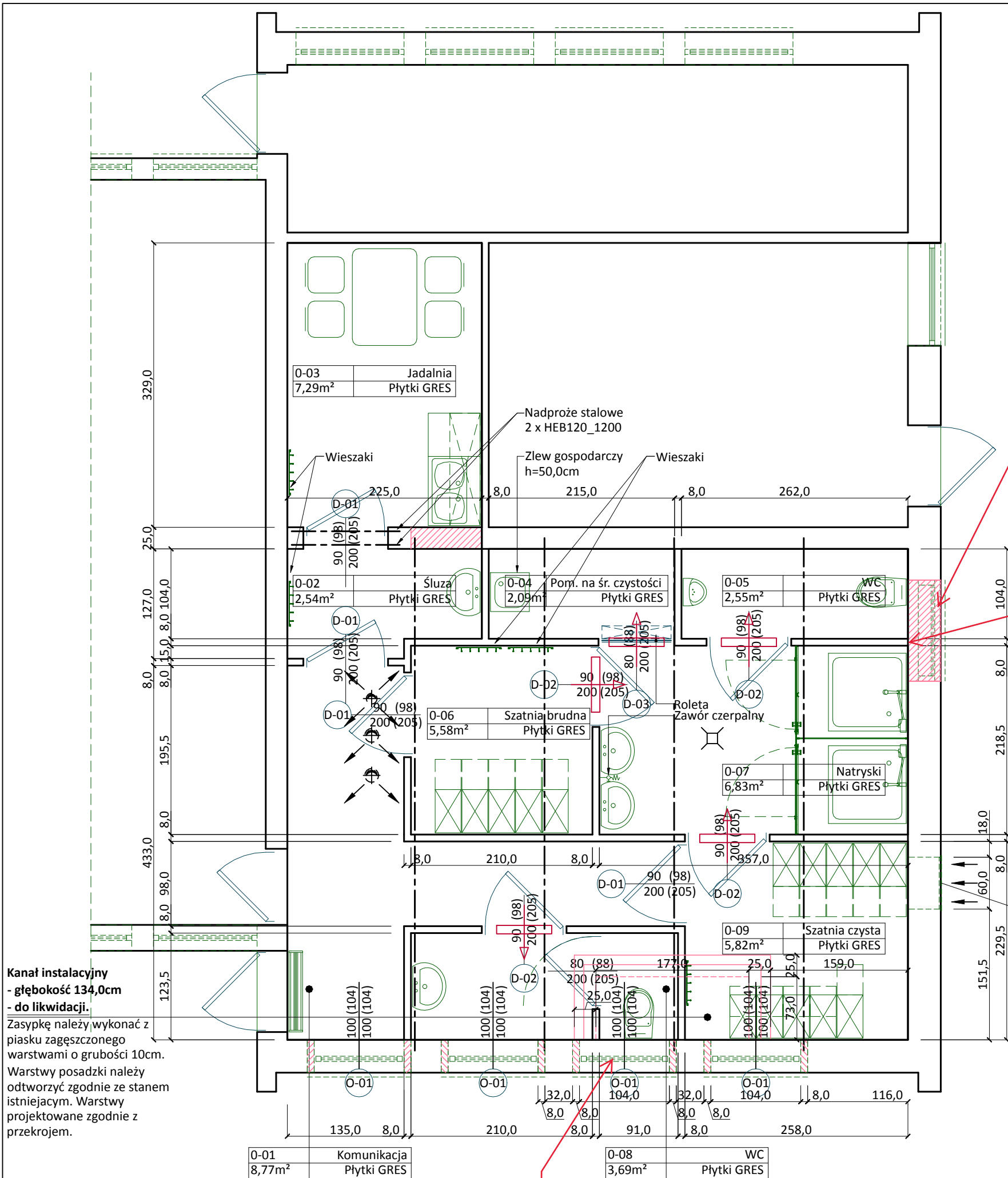
Temat projektu:	REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI NA TERENIE OES ŻORY W PSZOWIE				
Inwestor:	GÓRNOŚLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW SPÓŁKA AKCYJNA 40-026 KATOWICE, ul. Wojewódzka 19				
Temat rysunku:	RZUT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI INWENTARYZACJA				
Branża:	AK - ARCHITEKTURA / KONSTRUKCJA			Faza:	PT
Zespół projektowy:	mgr inż. arch. Bożena WITA Architektura	Nr upr.	696/01	Data:	09/2023r.
	Mgr inż. Izabela GROBORZ - MUSIK Konstrukcja	Nr upr.	430/88	Skala:	1:100
				Nr rysunku:	AK-02
„PROEKO” Wojciech BREWCZYŃSKI		PRACOWNIA PROJEKTOWA 44-200 RYBNIK, ul. Rudzka 28, tel. 32 422 76 64, 609 095 214			

NIE ROZBIERAĆ ŚCIAN W POM 0-07



BRAK WYKUCIA

Temat projektu:	REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI NA TERENIE OES ŻORY W PSZOWIE			
Inwestor:	GÓRNOŚLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW SPÓŁKA AKCYJNA 40-026 KATOWICE, ul. Wojewódzka 19			
Temat rysunku:	RZUT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI WYBURZENIA			
Branża:	AK - ARCHITEKTURA / KONSTRUKCJA			Faza: PT
Zespół projektowy:	mgr inż. arch. Bożena WITA Architektura	Nr upr.	696/01	Data: 09/2023r.
	Mgr inż. Izabela GROBORZ - MUSIK Konstrukcja	Nr upr.	430/88	Skala: 1:100
				Nr rysunku: AK-03



BRAK ZAMUROWANIA - OKNO Z FOLIĄ MLECZNĄ LUB LUSTRZANĄ

PRZESUNIĘCIE ŚCIANKI I ZMIANA LOKALIZACJI MISKI USTĘPOWEJ NA ŚCIANĘ BOCZNĄ

Zamurowania

Kratka kontaktowa w drzwiach

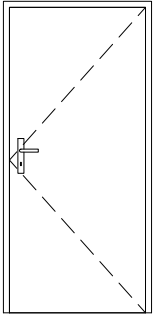
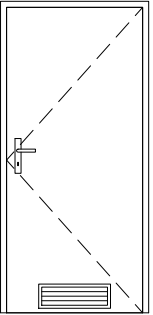
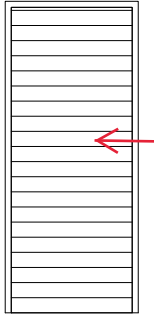
Kanał instalacyjny - głębokość 134,0cm - do likwidacji.
Zasypkę należy wykonać z piasku zagęszczonego warstwami o grubości 10cm. Warstwy posadzki należy odtworzyć zgodnie ze stanem istniejącym. Warstwy projektowane zgodnie z przekrojem.

BRAK OKNA

Temat projektu: Czerpna ścienna CS-500x300 Hp=+345,0		REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI NA TERENIE OES ŻORY W PSZOWIE			
Inwestor:		GÓRNOŚLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW SPÓŁKA AKCYJNA 40-026 KATOWICE, ul. Wojewódzka 19			
Temat rysunku:		RZUT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI PROJEKT			
Branża:		AK - ARCHITEKTURA / KONSTRUKCJA		Faza:	PT
Zespół projektowy:		mgr inż. arch. Bożena WITA Architektura		Nr upr.	696/01
		Mgr inż. Izabela GROBORZ - MUSIK Konstrukcja		Nr upr.	430/88
				Data:	09/2023r.
				Skala:	1:50
				Nr rysunku:	AK-04

„PROEKO”
Wojciech BREWCZYŃSKI

PRACOWNIA PROJEKTOWA
44-200 RYBNIK, ul. Rudzka 28, tel. 32 422 76 64, 609 095 214

ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ			
SCHEMAT			
OZNACZENIE	D1	D2	D3
SZEROKOŚĆ	90	90	80
SZEROKOŚĆ W ŚWIETLE OTWORU	98	98	88
WYSOKOŚĆ	2000	2000	2000
WYSOKOŚĆ W ŚWIETLE OTWORU	2050	2050	2050
ILOŚĆ SZTUK	2+2	3+1	1
KIERUNEK	P L	P L	
UWAGI	Drzwi wewnętrzne, pełne. Skrzydło pełne w systemie bezprzylgowym. Drzwi w ramie z MDF wypełnione płytą porowatą zapewniająca izolację dźwięku. Konstrukcja skrzydła zamknięta w płaszczyźnie z płyty MDF. Skrzydło o ościeżnicy regulowanej. Drzwi wyposażone są w zamek magnetyczny oraz zawiasy widoczne.		Drzwi wewnętrzne, roletowe. Montaż ścienny. Zamek patentowy.

REZYGNACJA

NALEŻY UJAĆ 3SZT OKNA O1 ORAZ 1SZT WYMIANĘ 1:1 OKNA ISTNIEJĄCEGO Z SZYBĄ OKLEJONĄ FOLIĄ MLECZNĄ LUB TYPU "LUSTRO WENECKIE"

ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ	
SCHEMAT	
OZNACZENIE	O1
SZEROKOŚĆ	1000
SZEROKOŚĆ W ŚWIETLE OTWORU	1040
WYSOKOŚĆ	1000
WYSOKOŚĆ W ŚWIETLE OTWORU	1040
ILOŚĆ SZTUK	4
UWAGI	Okna otwieralno - uchylne Uchylanie za pomocą otwieracza zdalnego, manualnego lub automatycznego. Otwieranie w czasie mycia

WYPOSAŻONE W NAWIETRZAKI HIGROSEROWALNE

PRZED ROZPOCZĘCIEM WYKONYWANIA STOLARKI SPRAWDZIĆ WYMIARY OTWORÓW NA BUDOWIE.

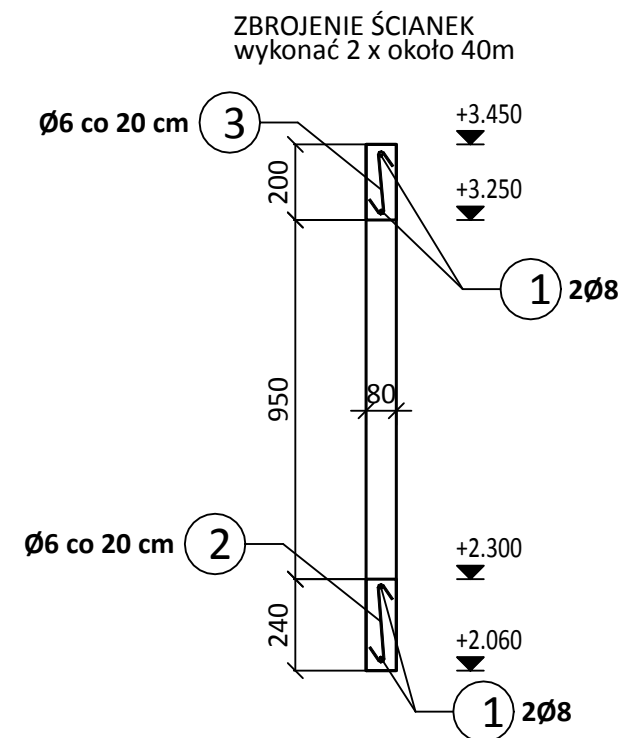
Temat projektu:	REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI NA TERENIE OES ŻORY W PSZOWIE				
Inwestor:	GÓRNOŚLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW SPÓŁKA AKCYJNA 40-026 KATOWICE, ul. Wojewódzka 19				
Temat rysunku:	ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ I OKIENNEJ				
Branża:	AK - ARCHITEKTURA / KONSTRUKCJA			Faza:	PT
Zespół projektowy:	mgr inż. arch. Bożena WITA Architektura	Nr upr.	696/01	Data:	09/2023r.
	Mgr inż. Izabela GROBORZ - MUSIK Konstrukcja	Nr upr.	430/88	Skala:	1:50
				Nr rysunku:	AK-07

„PROEKO”
Wojciech BREWCZYŃSKI

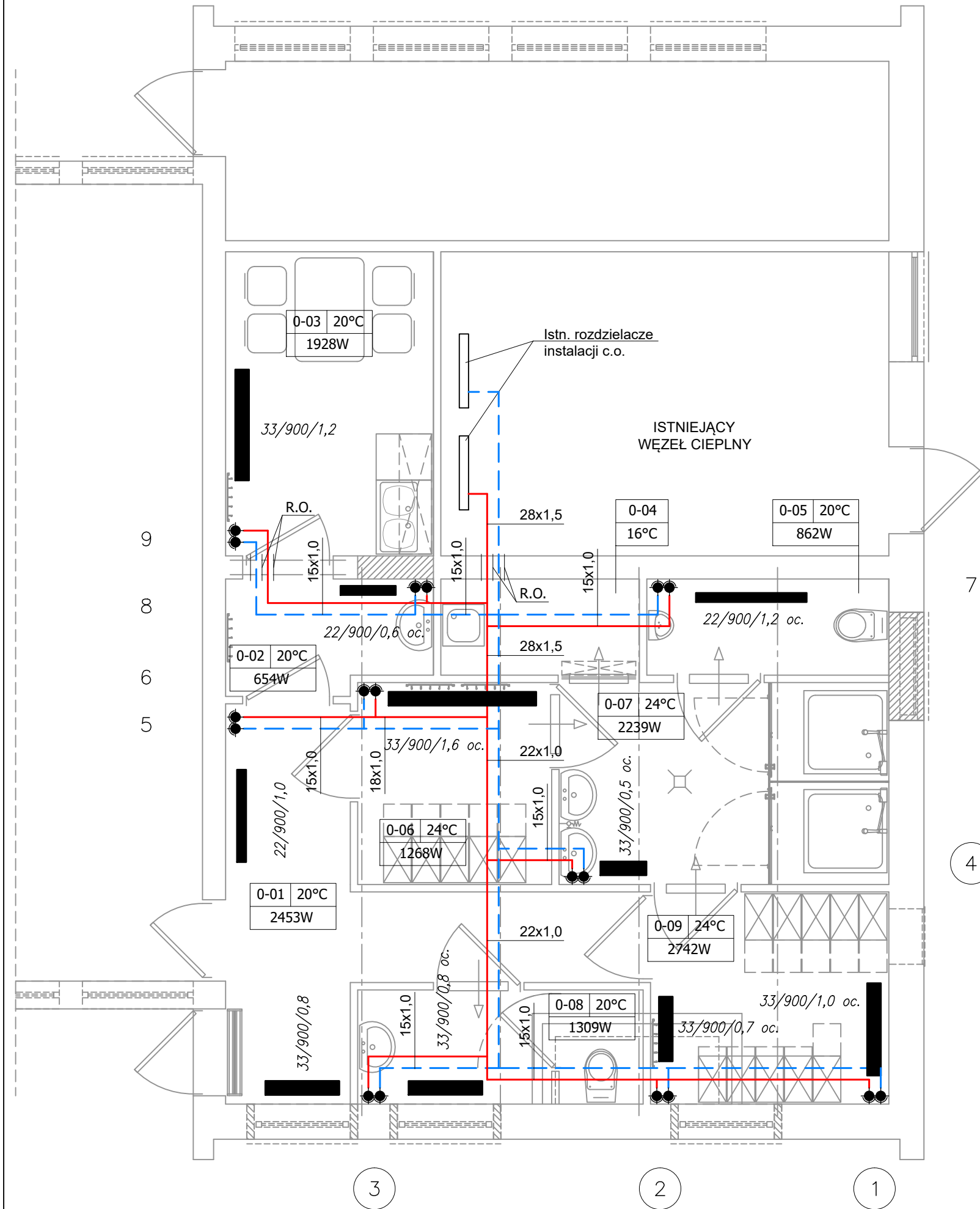
PRACOWNIA PROJEKTOWA
44-200 RYBNIK, ul. Rudzka 28, tel. 32 422 76 64, 609 095 214

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

nr poz.	Ilość szt.	Ø [mm]	Ø [mm]	Kształt	Długość [m]	Masa właściwa [kg/m]	Długość całkowita [m]	Masa [kg]
1	160	8	8	1000 na 1m - traktować łącznie	1.000	0.395	160.000	63.200
2	200	6	6		0.310	0.222	62.000	13.764
3	200	6	6		0.270	0.222	54.000	11.988
Masa całkowita [kg]								88.95



Temat projektu:	REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI NA TERENIE OES ŻORY W PSZOWIE				
Inwestor:	GÓRNOŚLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW SPÓŁKA AKCYJNA 40-026 KATOWICE, ul. Wojewódzka 19				
Temat rysunku:	ZBROJENIE ŚCIANEK ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ				
Branża:	AK - ARCHITEKTURA / KONSTRUKCJA			Faza:	PT
Zespół projektowy:	mgr inż. arch. Bożena WITA Architektura	Nr upr.	696/01	Data:	09/2023r.
	Mgr inż. Izabela GROBORZ - MUSIK Konstrukcja	Nr upr.	430/88	Skala:	1:20
				Nr rysunku:	AK-08
„PROEKO” Wojciech BREWCZYŃSKI			PRACOWNIA PROJEKTOWA 44-200 RYBNIK, ul. Rudzka 28, tel. 32 422 76 64, 609 095 214		



OZNACZENIA:

0-05 20°C
862W

- w kolejności:
nr pomieszczenia, temp. w pomieszczeniu,
zapotrzebowanie na moc ciepłą pomieszczenia



- pion instalacji c.o.
prowadzony natynkowo

22/900/1,0

- grzejnik stalowy dwupłytyowy
podłączenie boczne

22/900/1,0 oc.

- grzejnik stalowy dwupłytyowy
podłączenie boczne w wersji ocynkowanej

33/900/1,0

- grzejnik stalowy trzy płytyowy
podłączenie boczne

33/900/1,0 oc.

- grzejnik stalowy trzy płytyowy
podłączenie boczne w wersji ocynkowanej



- przewody instalacji c.o. zasilanie/ powrót
zasilane z istn. węzła ciepłego 65/45°C

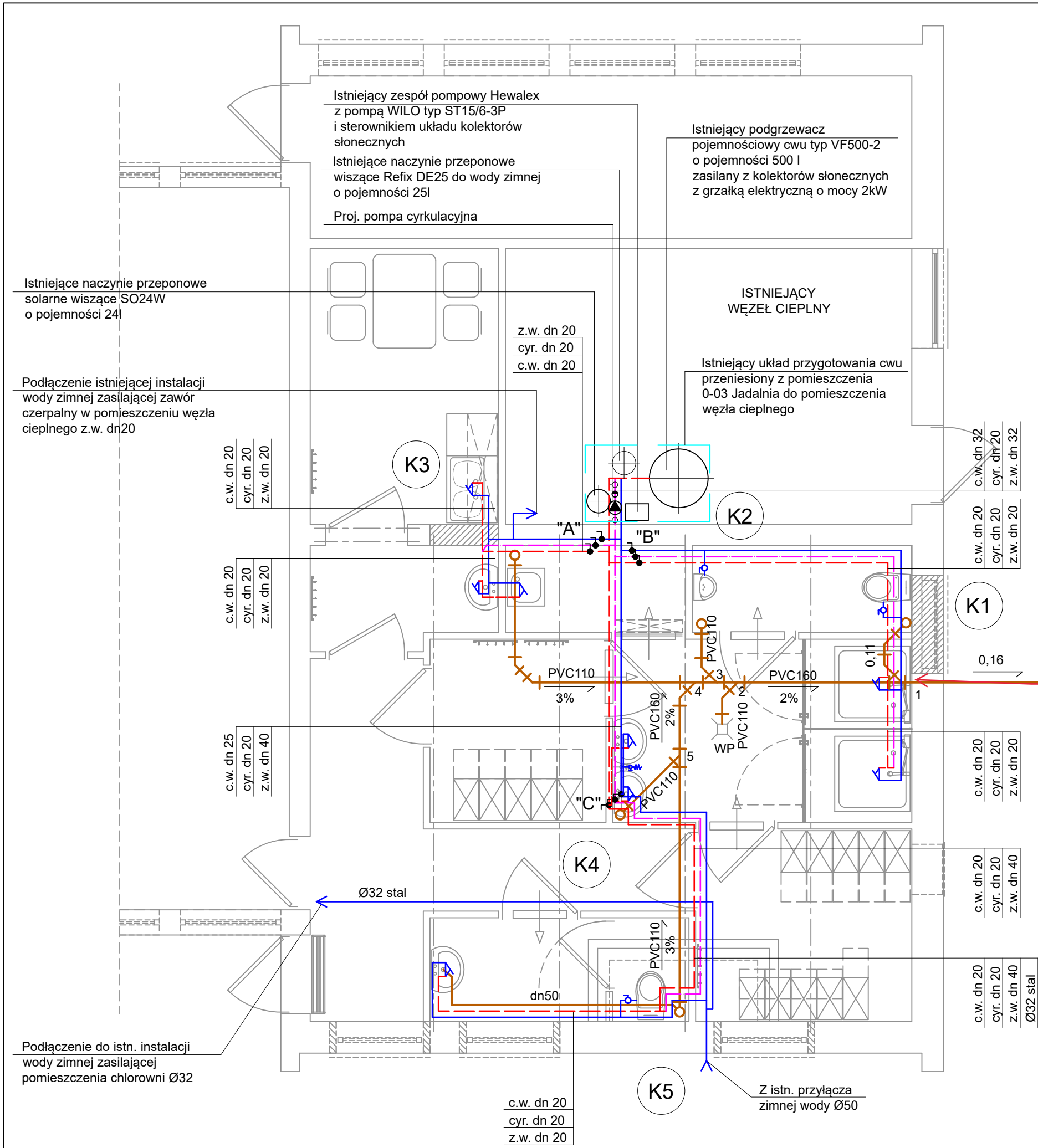
1

- numer pionu

UWAGI:

- Rurociągi rozprowadzające należy prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego. Przewody wykonać z rur miedzianych lutowanych.
- Piony instalacji c.o. prowadzić natynkowo.

Temat projektu:	REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI NA TERENIE OES ŻÓRY W PSZOWIE				
Inwestor:	GÓRNOŚLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW SPÓŁKA AKCYJNA 40-026 KATOWICE, ul. Wojewódzka 19				
Temat rysunku:	RZUT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI - INSTALACJA C.O.				
Branża:	IS - INSTALACJE SANITARNE			Faza:	PT
Zespół projektowy:	mgr inż. Wojciech BREWCZYŃSKI	Nr upr.	1768/94	Data:	09/2023r.
	mgr inż. Andrzej BĄCZKOWICZ	Nr upr.	217/92	Skala:	1:100
				Nr rysunku:	IS-2.1



Istniejący zespół pompy Hewalex z pompą WILO typ ST15/6-3P i sterownikiem układu kolektorów słonecznych
 Istniejące naczynie przeponowe wiszące Refix DE25 do wody zimnej o pojemności 25l
 Proj. pompa cyrkulacyjna

Istniejący podgrzewacz pojemnościowy cwu typ VF500-2 o pojemności 500 l zasilany z kolektorów słonecznych z grzałką elektryczną o mocy 2kW

ISTNIEJĄCY WĘZEŁ CIEPLNY

Istniejący układ przygotowania cwu przeniesiony z pomieszczenia 0-03 Jadalnia do pomieszczenia węzła ciepłego

Istniejące naczynie przeponowe solarne wiszące SO24W o pojemności 24l

Podłączenie istniejącej instalacji wody zimnej zasilającej zawór czerpalny w pomieszczeniu węzła ciepłego z.w. dn20

Podłączenie do istn. instalacji wody zimnej zasilającej pomieszczenia chlorowni Ø32

OZNACZENIA:

- przewody ciepłej wody z PP-R (stabilizowane)
- przewody zimnej wody z PP-R
- przewody cyrkulacyjne z PP-R (stabilizowane)

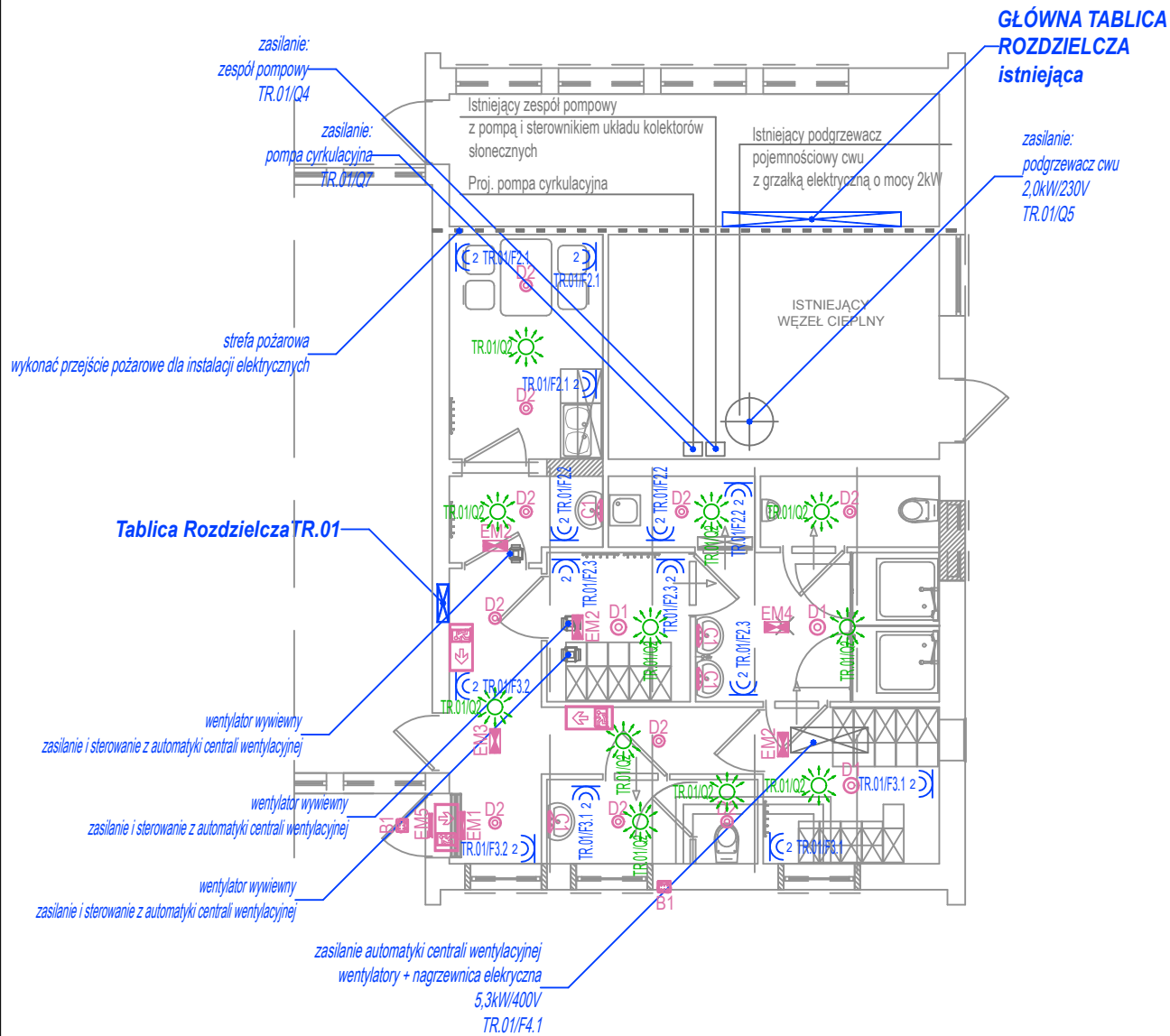
UWAGA:
 Średnice przewodów podano jako zewnętrzne

WPIĄĆ DO ISTNIEJĄCEGO PIONU KANALIZACJI

Temat projektu:	REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI NA TERENIE OES ŻORY W PSZOWIE			
Inwestor:	GÓRNOŚLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW SPÓŁKA AKCYJNA 40-026 KATOWICE, ul. Wojewódzka 19			
Temat rysunku:	RZUT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI - INSTALACJA WOD-KAN			
Branża:	IS - INSTALACJE SANITARNE			Faza: PT
Zespół projektowy:	mgr inż. Wojciech BREWCZYŃSKI	Nr upr. 1768/94		Data: 09/2023r.
	mgr inż. Andrzej BĄCZKOWICZ	Nr upr. 217/92		Skala: 1:100
				Nr rysunku: IS-3.1

„PROEKO”
 Wojciech BREWCZYŃSKI

PRACOWNIA PROJEKTOWA
 44-200 RYBNIK, ul. Rudzka 28, tel. 32 422 76 64, 609 095 214



LEGENDA:

- Gniazdo 2x2p+Z p/t, 16A 250V- szczelne IP44
- Sufitowy czujnik obecności PIR 360° 230V

UWAGI:

- 1/ Wszystkie części obwodów przechodzące przez ściany instalować w rurkach winiurenych;
- 2/ Instalacje wykonać w układzie TN-S;
- 3/ Instalacje wykonać przewodami:
 - oświetlenie - YDYżo 3x1,5 mm²
 - awaryjne oświetlenie ewakuacyjne - YDYżo 3(4)x1,5 mm²
 - gniazda wtyczkowe 1-faz. - YDYżo 3x2,5 mm²
 - miejscowe połączenia wyrównawcze - LgYżo 4,0 mm²
- 4/ W pomieszczeniu zastosować osprzęt o IP 44 oraz wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze
- 5/ Przewody instalacji elektrycznej prowadzić pod tynkiem w rurkach osłonowych typu "Peschel"
- 6/ Wszystkie połączenia przewodów należy wykonywać w puszkach głębokich w gniazdach oraz łącznikach oświetlenia
- 7/ PRZEJŚCIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH PRZEZ ŚCIANY ODDZIELENIA POŻAROWEGO WYKONAĆ W KLASIE ODPORNOŚCI ODPOWIADAJĄCEJ DANEJ PRZEGRODZIE; PRZEPUSTY WYKONAĆ NA BAZIE PRZEPUSTÓW KABLOWYCH POSIADAJĄCYCH DEKLARACJE WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH WYDANYCH W TRYBIE OKREŚLONYM W ROZPORZĄDZENIU MINISTRA INFRASTRUKTURY I BUDOWNICTWA Z DNIA 17 LISTOPADA 2016 R. W SPRAWIE SPOSOBU DEKLAROWANIA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ SPOSOBU ZNAKOWANIA ICH ZNAKIEM BUDOWLANYM (DZ. U Z 2016 R POZ. 1966 Z PÓŹN. ZMIANAMI).
- 8/ Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zasilić z obwodów oświetleniowych danego pomieszczenia
- 9/ Oprawy zaprojektowano w układzie AT (autotest)
- 10/ Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać minimum 1 lx przez 60 minut
- 11/ Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego musi spełniać wymagania normy PN-EN 1838, PN-EN 60598-2-22, PN EN 50172:2005 lub równoważne
- 12/ Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP
- 13/ Po wykonaniu awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego drogi ewakuacyjne należy odpowiednio oznakować fotoluminescencyjnymi znakami ewakuacyjnymi
- 14/ Znaki bezpieczeństwa dotyczące dróg ewakuacyjnych powinny być umieszczone w pobliżu lamp oświetlenia ewakuacyjnego w taki sposób, aby były oświetlane przez te lampy
- 15/ Rozmieszczenie znaków powinno być zgodne z PN-N-01256-5 "Znaki bezpieczeństwa.Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych" oraz PN-EN ISO 7010:2012 "Symbole graficzne -- Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa -- Zarejestrowane znaki bezpieczeństwa" lub równoważne. Znaki bezpieczeństwa powinny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP
- 16/ Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne urządzeń przeciwpożarowych zawartych w dokumentacji technicznej, tj.: awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego należy przeprowadzać w okresach ustalonych przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku (zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719).

OZNACZENIA OPRAW:

B1 - Oprawa LED, moc ≤17W, strumień oprawy ≥1800lm, IP66, IK≥09, T=4000K, CRI≥80, stabilność temperatury barwowej: ≤3 SDCM, MTBF ≥65000h, żywotność ≥60000h (L80B20), zgodność z Normami: EN 60598-1, EN60598-2-2, EN60598-2-22, EN 62471, 2014/53/EU, atest PZH

C1 - Oprawa LED, moc ≤18W, strumień oprawy ≥1440lm, IP44, IK≥05, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, żywotność ≥30000h

D1 - Oprawa LED, moc ≤35W, strumień oprawy ≥2840lm, IP54, IK≥05, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, stabilność temperatury barwowej: ≤3 SDCM, MTBF ≥70000h, żywotność ≥60000h (L80B20), montaż dostropowy zgodność z Normami: EN 60598-1, EN60598-2-2, EN60598-2-22, EN 62471, 2014/53/EU, atest PZH

D2 - Oprawa LED, moc ≤25W, strumień oprawy ≥1810lm, IP54, IK≥05, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, stabilność temperatury barwowej: ≤3 SDCM, MTBF ≥70000h, żywotność ≥60000h (L80B20), montaż dostropowy, zgodność z Normami: EN 60598-1, EN60598-2-2, EN60598-2-22, EN 62471, 2014/53/EU, atest PZH

EM1 - Oprawa kierunkowa LED z piktogramem, pobór mocy SA ≤7,5W, strumień ≥500lm dla 1h, IP65, IK≥07, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, regulowany czas autonomii: 1h/1.5h/2h/3h/8h, funkcja autotest, zakres temperaturowy pracy: -10°C ÷ +45°C, żywotność akumulatora do 10 lat, zgodność z Normami: CEI EN 62034, 2009/125/CE, 874/2012/CE, 2014/30/EU, 2014/35/EU, CEI EN 60598-2-22, CEI EN 60598-2-2, CNBOP, atest PZH

EM2 - Oprawa kierunkowa/awaryjna LED z flagą, pobór mocy SA ≤7,5W, strumień ≥1000lm dla 1h, IP65, IK≥07, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, regulowany czas autonomii: 1h/1.5h/2h/3h/8h, funkcja autotest, zakres temperaturowy pracy: -10°C ÷ +45°C, żywotność akumulatora do 10 lat, zgodność z Normami: CEI EN 62034, 2009/125/CE, 874/2012/CE, 2014/30/EU, 2014/35/EU, CEI EN 60598-2-22, CEI EN 60598-2-2, CNBOP, atest PZH

EM3 - Oprawa kierunkowa/awaryjna LED z flagą, pobór mocy SA ≤7,5W, strumień ≥1000lm dla 1h, IP65, IK≥07, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, regulowany czas autonomii: 1h/1.5h/2h/3h/8h, funkcja autotest, zakres temperaturowy pracy: -10°C ÷ +45°C, żywotność akumulatora do 10 lat, zgodność z Normami: CEI EN 62034, 2009/125/CE, 874/2012/CE, 2014/30/EU, 2014/35/EU, CEI EN 60598-2-22, CEI EN 60598-2-2, CNBOP, atest PZH

EM4 - Oprawa awaryjna LED, pobór mocy SA ≤7,5W, strumień ≥1000lm dla 1h, IP65, IK≥07, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, regulowany czas autonomii: 1h/1.5h/2h/3h/8h, funkcja autotest, zakres temperaturowy pracy: -10°C ÷ +45°C, żywotność akumulatora do 10 lat, zgodność z Normami: CEI EN 62034, 2009/125/CE, 874/2012/CE, 2014/30/EU, 2014/35/EU, CEI EN 60598-2-22, CEI EN 60598-2-2, CNBOP, atest PZH

EM5 - Oprawa awaryjna LED, pobór mocy SA ≤7,5W, strumień ≥500lm dla 1h, IP65, IK≥07, II klasa ochronności, T=4000K, CRI≥80, regulowany czas autonomii: 1h/1.5h/2h/3h/8h, funkcja autotest, zakres temperaturowy pracy: -10°C ÷ +45°C, żywotność akumulatora do 10 lat, zgodność z Normami: CEI EN 62034, 2009/125/CE, 874/2012/CE, 2014/30/EU, 2014/35/EU, CEI EN 60598-2-22, CEI EN 60598-2-2, CNBOP, atest PZH

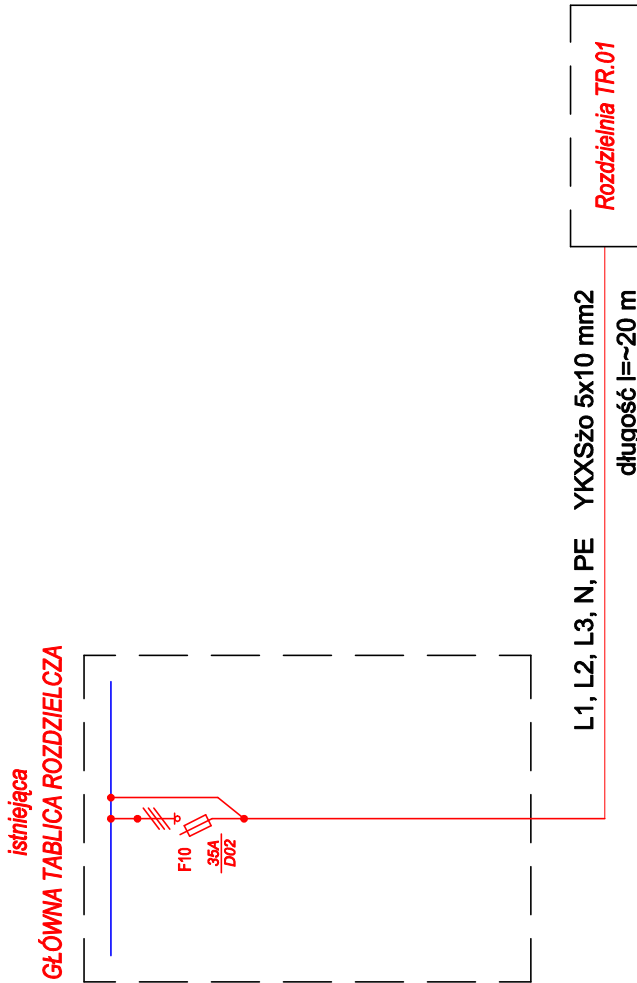
UWAGI:

1. Rodzaj oraz kierunek piktogramów należy ustalić z rzeczoznawcą p.poż.
2. Należy zweryfikować lokalizację hydrantów oraz urządzeń p.poż., następnie umieścić w ich pobliżu (do 2 metrów) oprawy awaryjne.
3. Należy zweryfikować rodzaj montażu opraw i według potrzeb zamienić oprawy podtynkowe na natynkowe.

Temat projektu:	REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI NA TERENIE OES ŻORY W PSZOWIE				
Inwestor:	Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. ul. Wojewódzka 19 40-026 Katowice				
Temat rysunku:	WĘZŁ SANITARNY I SZATNIA INSTALACJE ELEKTRYCZNE				
Branża:	IE - INSTALACJE ELEKTRYCZNE		Faza:	PT	
Zespół projektowy:	mgr inż. Tomasz Bienek uprawnienia budowlane bez ograniczeń specjalność sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne	Nr upr.	SLK/0996/ PWOE/05	Data:	09/2023r.
	inż. Tadeusz JAŚKIEWICZ uprawnienia budowlane bez ograniczeń specjalność sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne	Nr upr.	79/77/Op	Skala:	1:100
			Nr rysunku:	IE-01	

„PROEKO”
Wojciech BREWCZYŃSKI

PRACOWNIA PROJEKTOWA
44-200 RYBNIK, ul. Rudzka 28, tel. 609 095 214, 793 830 889, e-mail: w_brewczynski@wp.pl



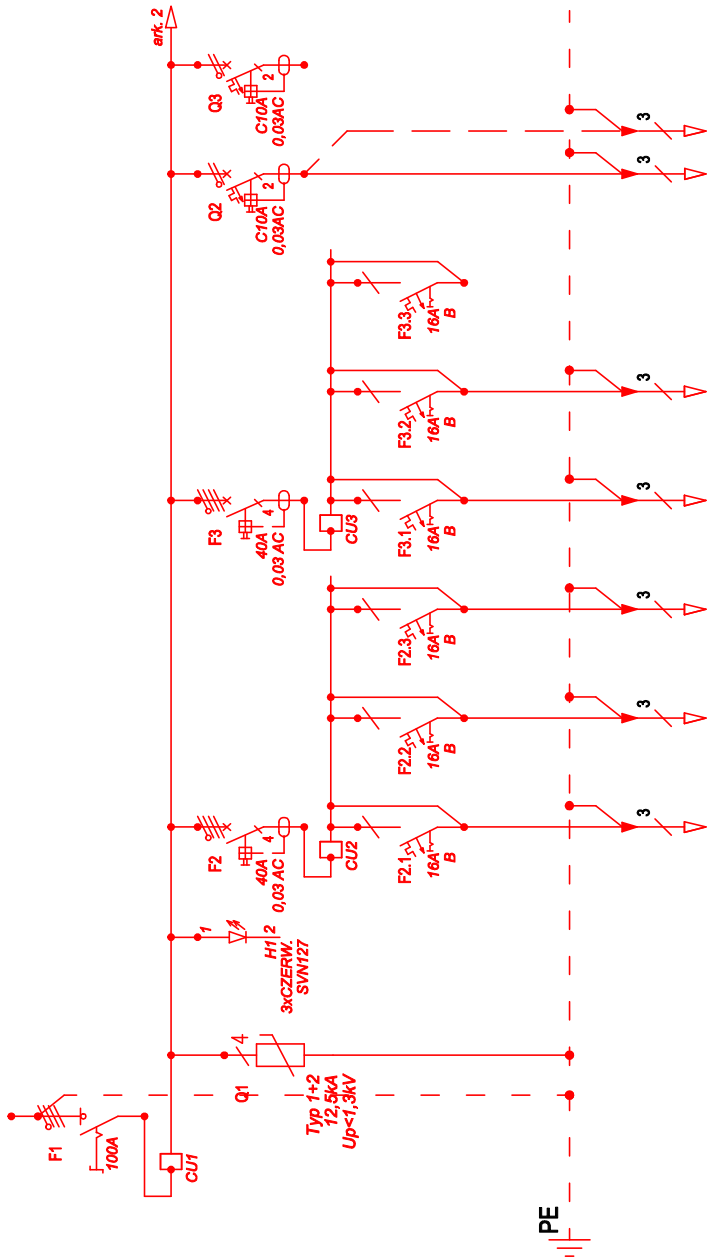
UWAGI:
 1/ System ochrony - Wyłączenie zasilania w układzie sieci typu TN-S
 2/ Napięcie zasilania 230V/400V
 3/ Przewód zasilający prowadzić w rurze ochronnej lub korytka elektroinstalacyjnym oraz pod tynkiem
 4/ Długość przewodu podano orientacyjnie, dokładną długość określić w trakcie robót instalacyjnych

Temat projektu:	REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI NA TERENIE OES ŻORY W PSZOWIE				
Inwestor:	Górnśląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. ul. Wojewódzka 19 40-026 Katowice				
Temat rysunku:	SCHEMAT ZASILANIA				
Branża:	IE - INSTALACJE ELEKTRYCZNE			Faza:	PT
Zespół projektowy:	mgr inż. Tomasz Bienek uprawnienia budowlane bez ograniczeń specjalność sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne	Nr upr.	SLK/0996/ PWOE/05	Data:	09/2023r.
	inż. Tadeusz JAŚKIEWICZ uprawnienia budowlane bez ograniczeń specjalność sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne	Nr upr.	79/777/Op	Skala:	%
				Nr rysunku:	IE-02

„PROEKO”
Wojciech BREWCZYŃSKI

PRACOWNIA PROJEKTOWA

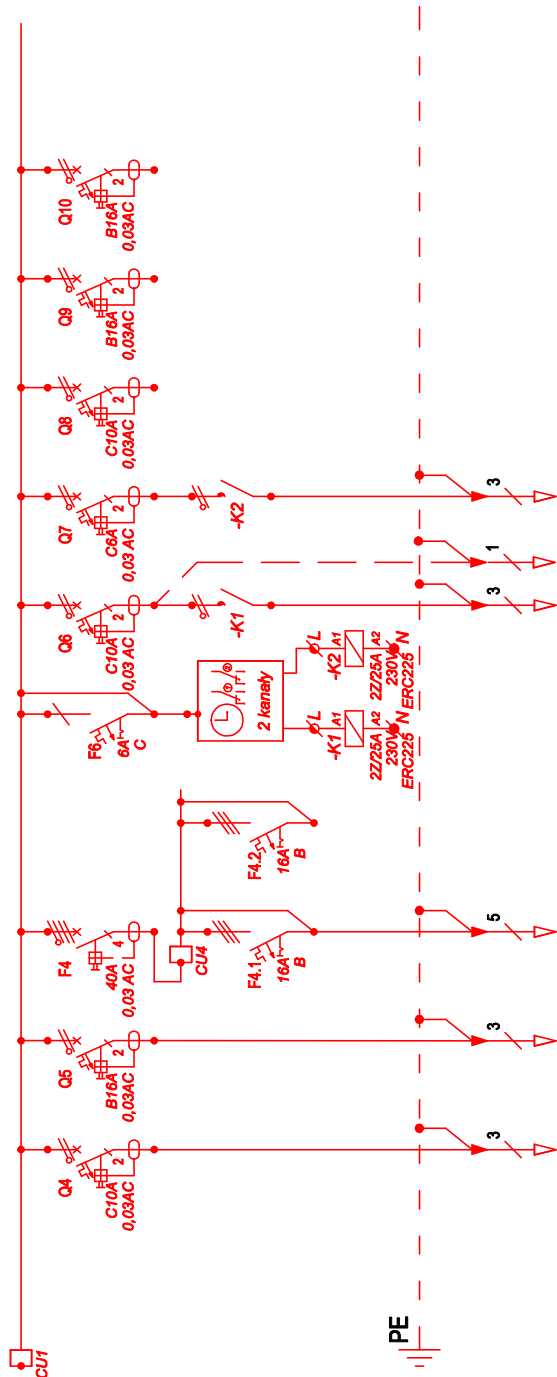
44-200 RYBNIK, ul. Rudzka 28, tel. 609 095 214, 793 830 889, e-mail: w_brewczynski@wp.pl



Zadanie	L1, L2, L3	L1, L2, L3, N	L1, L2, L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3	Opis	
Przebieg (mm ²)	Y0/2x0,5x10																			
Moc zainstalowana P1 (kW)	13,2																			
P1 L1 (kW)																				
P1 L2 (kW)																				
P1 L3 (kW)																				
P2 (kW)	10,6																			
Opis	Zasilanie GŁÓWNA TABLICA ROZDZIELCZA TG	Ochronnik przepięciowy Typ 1+2	Lampy sygnalizacyjne napęsa L1, L2, L3	Gniazda wyciskowe 230V/16A	Gniazda wyciskowe 230V/16A	Gniazda wyciskowe 230V/16A	Gniazda wyciskowe 230V/16A	Gniazda wyciskowe 230V/16A	Gniazda wyciskowe 230V/16A	Gniazda wyciskowe 230V/16A	Gniazda wyciskowe 230V/16A	Gniazda wyciskowe 230V/16A	Gniazda wyciskowe 230V/16A	Gniazda wyciskowe 230V/16A	Gniazda wyciskowe 230V/16A	Gniazda wyciskowe 230V/16A	Gniazda wyciskowe 230V/16A	Gniazda wyciskowe 230V/16A	Gniazda wyciskowe 230V/16A	Gniazda wyciskowe 230V/16A

UWAGI:
 1/ System ochrony - wyłączenie zasilania w układzie sieci typu TN-S
 2/ Napięcie zasilania 230V/400V
 3/ Rozdzielnia zamykana na klucz, II klasa izolacyjności, stopień ochrony IP44
 4/ W tablicy projektowanej przewód PE uzmiemnić
 5/ W tablicy przewidzieć minimum 30% rezerwy na rozbudowę instalacji + rezerwa na montaż regulatora

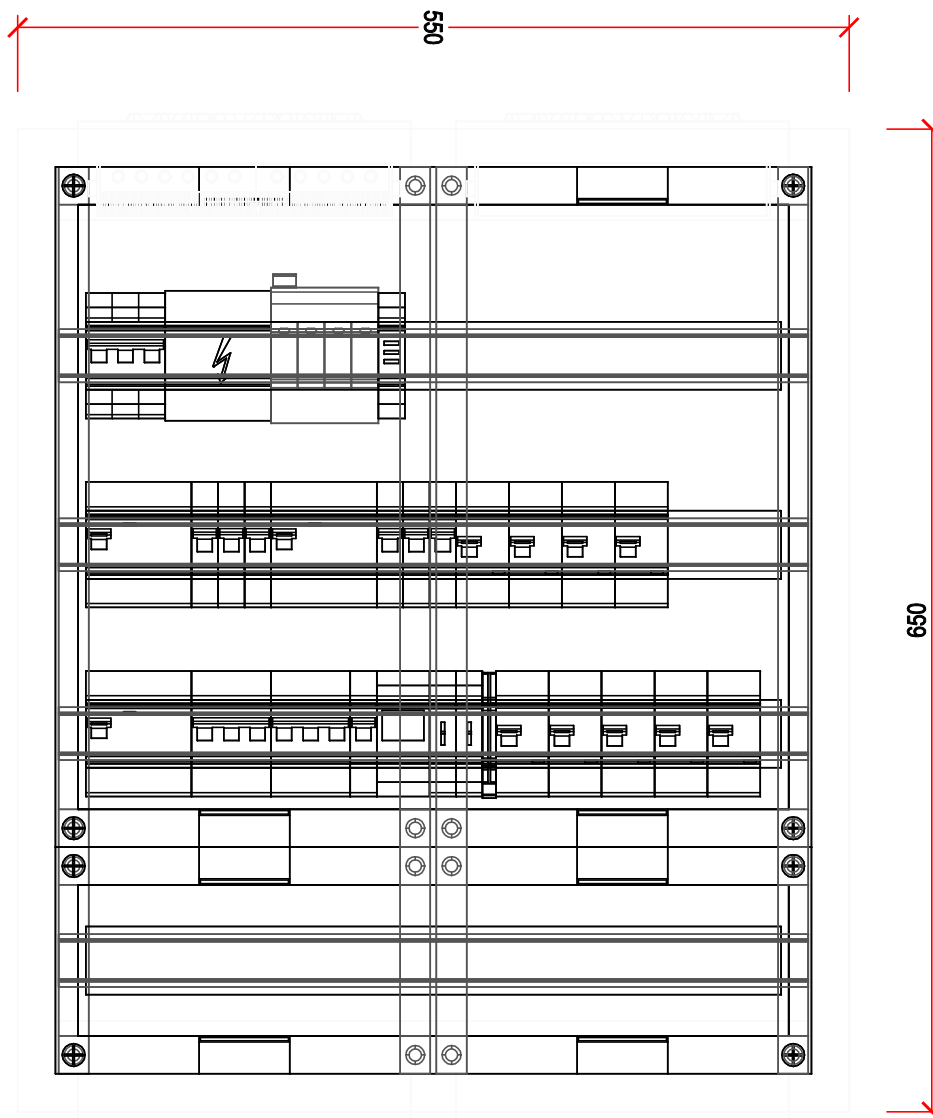
Temat projektu:	REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI NA TERENIE OES ŻÓRY W PSZOWIE			
Inwestor:	Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. ul. Wojewódzka 19 40-026 Katowice			
Temat rysunku:	WĘZŁ SANITARNY I SZATNIA TABLICA ROZDZIELCZA TR.01			
Branża:	IE - INSTALACJE ELEKTRYCZNE			Faza: PT
Zespół projektowy:	mgr inż. Tomasz Bienek uprawnienia budowlane bez ograniczeń specjalność sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne	Nr upr. SLK/0996/ PWOE/05		Data: 09/2023r.
	inż. Tadeusz JAŚKIEWICZ uprawnienia budowlane bez ograniczeń specjalność sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne	Nr upr. 79/77/Op		Skala: %
			Nr rysunku:	IE-03/1



Zadisk	L3	L1	L1, L2, L3	L1, L2, L3	L1, L2, L3	L1	L1, L2, L3	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L2	L3		
Prąd (mm ²)	YDY 3x1,5	YDY 3x2,5	YRY 3x2,5	YRY 3x2,5	YRY 3x2,5	YDY 2x1,5	YDY 2x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5	YDY 3x1,5		
Moc zainstalowana P1 (kW)	0,1	2,0	5,3	5,3	5,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
P11 (kW)		2,0															
P12 (kW)																	
P13 (kW)																	
P5 (kW)	0,1	2,0	5,3	5,3	5,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Opis	Zasilanie ZESPÓŁ POMPOWY	Zasilanie ZESPÓŁ POMPOWY PODGRZEWACZ CWU 2,0/120/20	Zasilanie AUTOMATYKA CENTRALI WENTYLACYJNEJ 5,3/140/0V	REZERWA	Zasilanie OSWIETLENIE NOCNE POMPY oraz AWARYJNE oprawy "EMF" oraz B1	Stworzenie oświetleniem nocnym	Stworzenie oświetleniem nocnym	Zasilanie OSWIETLENIE NOCNE POMPY oraz AWARYJNE oprawy "EMF" oraz B1	Zasilanie OSWIETLENIE NOCNE POMPY oraz AWARYJNE oprawy "EMF" oraz B1	Zasilanie OSWIETLENIE NOCNE POMPY oraz AWARYJNE oprawy "EMF" oraz B1	Zasilanie OSWIETLENIE NOCNE POMPY oraz AWARYJNE oprawy "EMF" oraz B1	Zasilanie OSWIETLENIE NOCNE POMPY oraz AWARYJNE oprawy "EMF" oraz B1	Zasilanie OSWIETLENIE NOCNE POMPY oraz AWARYJNE oprawy "EMF" oraz B1	Zasilanie OSWIETLENIE NOCNE POMPY oraz AWARYJNE oprawy "EMF" oraz B1	Zasilanie OSWIETLENIE NOCNE POMPY oraz AWARYJNE oprawy "EMF" oraz B1	Zasilanie OSWIETLENIE NOCNE POMPY oraz AWARYJNE oprawy "EMF" oraz B1	Zasilanie OSWIETLENIE NOCNE POMPY oraz AWARYJNE oprawy "EMF" oraz B1

- UWAGI:
- 1/ System ochrony - wyłączenie zasilania w układzie sieci typu TN-S
 - 2/ Napięcie zasilania 230V/400V
 - 3/ Rozdzielnia zamykana na klucz, II klasa izolacyjności, stopień ochrony IP44
 - 4/ W tablicy projektowanej przewód PE uzmiemnić
 - 5/ W tablicy przewidzieć minimum 30% rezerwy na rozbudowę instalacji + rezerwa na montaż regulatora

Temat projektu:	REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI NA TERENIE OES ŻORY W PSZOWIE				
Inwestor:	Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. ul. Wojewódzka 19 40-026 Katowice				
Temat rysunku:	WĘZŁ SANITARNY I SZATNIA TABLICA ROZDZIELCZA TR.01				
Branża:	IE - INSTALACJE ELEKTRYCZNE			Faza:	PT
Zespół projektowy:	mgr inż. Tomasz Bienek uprawnienia budowlane bez ograniczeń specjalność sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne	Nr upr.	SLK/0996/ PWOE/05	Data:	09/2023r.
	inż. Tadeusz JAŚKIEWICZ uprawnienia budowlane bez ograniczeń specjalność sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne	Nr upr.	79/777/Op	Skala:	%
				Nr rysunku:	IE-03/2
„PROEKO” Wojciech BREWCZYŃSKI		PRACOWNIA PROJEKTOWA 44-200 RYBNIK, ul. Rudzka 28, tel. 609 095 214, 793 830 889, e-mail: w_brewczynski@wp.pl			



Rozdzielnica
montaż natynkowy lub podtynkowy
Głębokość 161 mm
Blacha stalowa 1 mm
Kolor: RAL 9010
Stopień ochrony: IP44
Klasa izolacji: II

Prąd znamionowy In: 125 A
Odporność udarowa: IK09
Norma PN-EN 61439-1/-3

Temat projektu:	REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI NA TERENIE OES ŻORY W PSZOWIE				
Inwestor:	Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. ul. Wojewódzka 19 40-026 Katowice				
Temat rysunku:	WĘZŁ SANITARNY I SZATNIA TABLICA ROZDZIELCZA TR.01 / ELEWACJA				
Branża:	IE - INSTALACJE ELEKTRYCZNE			Faza:	PT
Zespół projektowy:	mgr inż. Tomasz Bienek uprawnienia budowlane bez ograniczeń specjalność sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne	Nr upr.	SLK/0996/ PWOE/05	Data:	09/2023r.
	inż. Tadeusz JAŚKIEWICZ uprawnienia budowlane bez ograniczeń specjalność sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne	Nr upr.	79/77/Op	Skala:	%
				Nr rysunku:	IE-03/3

„PROEKO”
Wojciech BREWCZYŃSKI

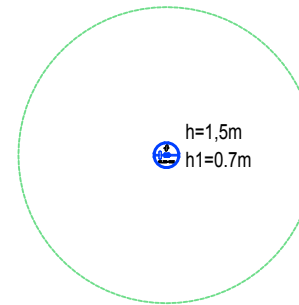
PRACOWNIA PROJEKTOWA
44-200 RYBNIK, ul. Rudzka 28, tel. 609 095 214, 793 830 889, e-mail: w_brewczynski@wp.pl

INSTALACJA ODGROMOWA:

- 1/ Na dachu zabudować maszt odgromowy
- 2/ Projektowaną instalację odgromową połączyć z istniejącą instalacją odgromową drutem stalowym ocynkowanym FeZn Ø 8
- 3/ Instalację odgromową wykonać zgodnie z warunkami technicznymi normy - PN-IEC 62305-1 Ochrona odgromowa. Zasady ogólne oraz PN-IEC 62305-3 Ochrona odgromowa. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia

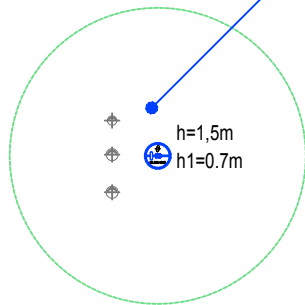
Wolnostojący maszt odgromowy o $h=150$ cm do ochrony elementów dachu i urządzeń.

Pod podstawy betonowe zaleca się stosowanie podkładki, podstawa klejona do podłoża, zgodnie z technologią producenta.



↑
5,2%

Projektowany maszt odgromowy połączyć z istniejącą instalacją odgromową drutem stalowym ocynkowanym FeZn Ø8



Temat projektu:	REMONT WĘZŁA SANITARNEGO I SZATNI W BUDYNKU CHLOROWNI NA TERENIE OES ŻORY W PSZOWIE				
Inwestor:	Górnoląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A. ul. Wojewódzka 19 40-026 Katowice				
Temat rysunku:	RZUT DACHU INSTALACJA ODGROMOWA				
Branża:	IE - INSTALACJE ELEKTRYCZNE			Faza:	PT
Zespół projektowy:	mgr inż. Tomasz Bienek uprawnienia budowlane bez ograniczeń specjalność sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne	Nr upr.	SLK/0996/ PWOE/05	Data:	09/2023r.
	inż. Tadeusz JAŚKIEWICZ uprawnienia budowlane bez ograniczeń specjalność sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne	Nr upr.	79/77/Op	Skala:	1:100
				Nr rysunku:	IE-04

„PROEKO”
Wojciech BREWCZYŃSKI

PRACOWNIA PROJEKTOWA

44-200 RYBNIK, ul. Rudzka 28, tel. 609 095 214, 793 830 889, e-mail: w_brewczynski@wp.pl