

II – część sanitarna

Opis techniczny

do PB - instalacji wewnętrznych wody zimnej, ciepłej, kanalizacji sanit i deszczowej oraz ogrzewania i wentylacji w pomieszczeniu projektowanej hali.

Przeworno, ul. Okrężna 14 B, dz. nr 295/7

1. Instalacja wodociągowa wody zimnej i ciepłej

W projektowanej hali projektuje się zlew do celów socjalno-bytowych – lokalizacja wg części rysunkowej opracowania.

Zaprojektowano podgrzewacz cwu np.firmy Biawar V=10l o $N_{\text{elektr.}}=1,4\text{kW}$.

Woda zimna będzie czerpana z istniejącej instalacji wody zimnej istn.budynku, przewodem PP, prowadzonym w posadzce hali.

Instalacja wodociągowa powinna spełniać warunki zgodnie z wymaganiami Normy PN-92/B-01706 , PN-71/B-10420 Dziennika Ustaw Nr.75 z 2002 r oraz z ZARZĄDZENIEM NR60 MINISTRA BUDOWNICTWA I PRZEMYSŁU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH z 1970 roku W SPRAWIE WARUNKÓW TECHNICZNYCH JAKIM POWINNY ODPOWIADAC INSTALACJE WODOCIĄGOWE I KANALIZACYJNE (Dz. B. 1/1971).

Na instalacji należy zamontować zawory odcinające kulowe. Przewody wodociągowe prowadzone nad tynkiem należy obudować i zapewnić dostęp do zaworów odcinających.

Armaturę czerpalną zaprojektowano jako stojącą. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej przyjęto zgodnie z norma PN/B-10701. Na każdym odgałęzieniu zimnej wody instalacyjnych należy zamontować zawory odcinające kulowe.

Całą instalację wody zimnej i ciepłej należy po wykonaniu dokładnie przepłukać. Badanie szczelności urządzeń należy wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej oraz przed zakryciem bruzd.

Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą ręcznej pompki lub ruchomego agregatu pompowego, przystosowanego do wykonywania prób ciśnieniowych. Instalacja wodociągowa przy ciśnieniu próbnym równym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze i połączeniach. Ciśnienie to w okresie 30min. należy dwukrotnie podnieść do wartości pierwotnej co 10 min. Po dalszych 30 min. spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W okresie następnych 120min. spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa.

W przypadku wystąpienie przecieków w trakcie próby, należy je usunąć i wykonać całą próbę od początku. Przy przejściach przewodów o średnicy pow. 4 cm. przez przegrody budowlane stosować zabezpieczenie p.poż. firmy HILTI lub inne atestowane.

Warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 1982.03.02. Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz.II Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych” .

2. Kanalizacja sanitarna

Zaprojektowano odprowadzenie ścieków do istniejącej studzienki kanalizacyjnej na zewnątrz budynku – wg rys PZT, usytuowanej na terenie zakładu.

Do odprowadzenia ścieków sanitarnych z budynku zaprojektowano jeden ciąg kanalizacyjny. Ścieki byt.-gosp. Ze zlewozmywaka w proj.hali należy prowadzić za pomocą przewodu kanalizacyjnego PVC ϕ 110 pod posadzką układanego z minimalnym spadkiem

Izolacja termiczna i zabezpieczenie antykorozyjne.

Rurociągi, kształtki i podpory oczyścić do II-go stopnia czystości a następnie pomalować:

- podpory dwukrotnie farbą ftalową ,
- rurociągi dwukrotnie farbą antykorozyjną.

Rurociągi oznakować zgodnie z kodem barw rozpoznawczych podanym w pakiecie norm PN-70/N-01270.

Izolację ciepłochronną rurociągów wraz z armaturą wykonać przy użyciu otulin termoizolacyjnych w osłonie płaszczu z folii PVC dla instalacji do temperatury pracy 120C np. STEINONORM lub inna.

Grubości otulin zostały dobrane zgodnie z normą PN-85/B-02421 i tak dla wody o wynoszą:

Średnica nominalna [mm]	Zasilanie [mm]	Powrót [mm]
– Strona wysokoparametrowa	50	30
Strona niskoparametrowa	30	20

Próby.

Zmontowaną instalację należy przepłukać wodą zimną pod ciśnieniem wodociągowym. Następnie poddać go próbie na ciśnienie 1,6 MPa w czasie 30 min. Po próbie rurociągi węzła należy opróżnić z wody wodociągowej.

Wytyczne elektryczne.

- wykonać zasilanie elektryczne do skrzynek sterujących firmy Vulcano aparatów grzewczo-wentyl.;
- wykonać instalację sterującą – zasilającą pomiędzy urządzeniem a skrzynką sterującą.
- instalację elektryczną wykonać zgodnie z normami i wymaganiami odnośnie montażu i projektowania w zakresie elektrycznym.

Uwagi.

Całość robót montażowych wykonać zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montaż cz. II: instalacje sanitarne i przemysłowe”

N/n opracowanie obejmuje instalacje centralnego ogrzewania dla wszystkich pomieszczeń w budynku w oparciu o obowiązujące normy , między innymi :

PN-82/B-02402;
PN-82/B-02403;
PN-83/B-03430;
PN-84/B-03406;
PN-91/B-02020.

4. Wentylacja pom.hali

Projektuje się wentylację wywiewną w projektowanej hali montując zintegrowane wywiewniki dach.np.firmy Uniwersal w wykonaniu przeciwwybuchowym.(gdy pracuje wentylacja przemysłowa wentylatory nie działają – wywiew przez odciągi miejscowe).

Rozmieszczenie i wielkość wywiewników wg części rysunkowej opracowania.

Nawiew projektuje się otworami kompensacyjnymi – wg części budowl.w drzwiach wejściowych.

5. Wentylacja przemysłowa

Instalację wentylacji odciągów miejscowych i transportu pneumatycznego urządzeń technologicznych należy włączyć do istn.ciągów wentylacji technologicznej po zakupieniu konkretnych urządzeń – wg wytycznych DTR konkretnych urządzeń oraz wg PW i wyprowadzić istniejącymi przewodami do istn.cyklonu na zewnątrz budynku.

Ze względu na własności wybuchowe pyłu drzewnego, należy całą instalację uziemić (zabezpieczyć przed ładunkami elektrostatycznymi).

Na odciągach miejscowych należy montować przepustnice odcinające pneumatyczne nie iskrzące.

W przypadku postoju wentylacji przemysłowej wywiew realizowany jest poprzez wywiewniki dach zintegrowane firmy np.Uniwersal.

Warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 1982.03.02. Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją i „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz.II Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych” .

W proj.hali należy umieścić dwie gaśnice proszkowe 6kg a ich miejsc usytuowania oznakować.

6. Instalacja kanalizacji deszczowej – zbiornik ppoż.

Z projektowanej hali produkcyjnej oraz z istn.rur spustowych istn.budynków przewidziano odwodnienie dachów systemem grawitacyjnym poprzez rynny i rury spustowe – wg wytycznych PT,arch-bud.zaopatrzonymi w dolnej części na wys.ok.0.5 m. od powierzchni terenu w osadniki deszczowe. Wg cz.rys.opracowania.

Nie należy montować instalacji kanalizacji deszczowej odwodnienia dachów w temp. poniżej+5°C.

Odwodnienie połaci dachowych z projektowanej rozbudowy hali oraz istn.hali z cz.biurowo-socjalną , wykonano przy pomocy rynien i rur spustowych , a dalej instalacją kanalizacji deszczowej ze studzienkami połączeniowymi , z tworzywa sztucznego DN42,5 i betonowymi DN1000 – grawitacyjnie do projektowanych zbiorników bezodpływowych.

Rynny spustowe zaopatrzone w dolnej części na wys.ok.0.5 m. od powierzchni terenu w osadniki deszczowe.

Projektowaną instalację kanalizacji deszczowej na terenie działki należy wykonać z przewodów od Ø160PVC do Ø200PVC kanaliz. zewn. SN8/twarde/np.Wavin.

Trasowanie i niwelację sieci kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić zgodnie z BN-83/8836-02 .

W czasie montażu rurociągu w wykopach, ściany wykopów powinny być umocnione zgodnie z BN-62/8836- 02 i BN –52/ B – 06584 .

Miejsca prowadzenia robót winny być oznakowane w sposób widoczny całą dobę. Wykopy w rejonie zabudowań winny być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych .

Studzienki rewizyjne na trasie wykonać z kręgów betonowych prefabrykowanych Ø1000 z płytą nadstudzienną pod uliczny wąż żeliwny Ø600 typu ciężkiego (typu D400 przejazdowe).

Ścieki opadowe z połąci dachowych odprowadza się do dwóch zbiorników bezodpływowych o pojemności 100m³ każdy, z koniecznością kontrolowania ich pojemności i ewentualnego odpompowywania.

Jeden ze zbiorników spełnia rolę zbiornika ppoż , uzupełnia brakującą wielkość zabezpieczenia dla projektowanego obiektu z istn.sieci wodociągowej.

Lokalizację zbiornika pokazano na rysunku pzt.

Zasilanie zbiornika odbywało się będzie wodą deszczową, czystą a w przypadku jego całkowitego

opróżnienia, uzupełnia z istn.sieci wodociągowej. Wymagana ilość uzupełniającej wody wodociągowej wynosi 100m³/h (wg PN-82/B-02857).

Obok zbiorników, przewidziano stanowisko czerpania wody, pozwalające pobór wody ze zbiornika przy pomocy pomp pożarniczych. Stanowisko znajduje się w odległości powyżej 25 m od chronionego (najbliższego) obiektu. Nawierzchnia stanowiska jest utwardzona.

W odległości 2 m od stanowiska czerpania wody znajduje się studzienka ssawna, umożliwiająca pobór wody p.pożarowej - także w okresie mrozów.

Stanowisko czerpania wody będzie oświetlone i przy stanowisku znajdować się będzie tablica informacyjna wg PN-65/M-51520.

Studzienka ssawna wykonana będzie z kręgów żelbetowych o średnicy 1200 mm osadzonych na płycie żelbetowej. Studzienka wyposażona będzie w klamry umożliwiające zejście do wnętrza studzienki oraz łatwo otwieralną pokrywę.

Wyposażenie studzienki stanowią będą dwa przewody ssawne. Do studzienki doprowadzona będzie woda ze zbiornika p.poż. poprzez rurę przelewową o średnicy De 200 PVC.

Szczelność przejścia rury przelewowej w studzience ssawnej można uzyskać poprzez zastosowanie tzw. przejścia szczelnego (np. prod. Wavin Buk).

Szczelność studzienki powinna być zgodna z PN-85/B-10702.

Szczegóły wykonania studzienki ssawnej wg PW.

W studzience ssawnej umieszczone będą dwa przewody ssawne. Należy wykonać je z rur o średnicy 100 mm (wg PN-83/H-02651). Dolne końce przewodów znajdowały się będą w odległości 50 cm od dna zbiornika – w miejscu czerpania wody i powinny być zabezpieczone koszami chroniącymi przed zassaniem zanieczyszczeń mechanicznych znajdujących się w wodzie. Kosze wyposażone będą w zawory zwrotne. Odległość pomiędzy przewodami powinna wynosić ok. 0,5 m.

Górne części przewodów ssawnych zostały wyprowadzone na wysokość 35 cm ponad stanowisko czerpania wody i zakończone są poziomymi odcinkami rur zakończonych w nasady DN110 wg PN-91/M-51038 i pokrywy nasad 110 wg PN-91/M-51026.

Po wykonaniu przewodów ssawnych należy sprawdzić szczelność ich wykonania. W tym celu należy sprawdzić szczelność na podciśnienie w wysokości co najmniej 0,07 MPa (7 mH₂O)

Próbie należy uznać za pozytywną, jeżeli w ciągu 1 minuty spadek wielkości podciśnienia nie przekroczy 0,01 MPa (1 mH₂O).

Przewody ssawne zabezpieczyć na działanie korozyjne wody oraz czynniki atmosferyczne.

Do zbiorników odprowadza się czyste wody opadowe z połąci dachowych a ewentualne nieczystości podczyszcza się w osadnikach studzienek kanalizacyjnych-rewizyjnych – trasa , średnice wg części rysunkowej opracowania.

Trasowanie i niwelację sieci kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić zgodnie z BN-83/8836-02 .

W czasie montażu rurociągu w wykopach, ściany wykopów powinny być umocnione zgodnie z BN-62/8836- 02 i BN -52/ B – 06584 .

Przed ułożeniem rur przewodowych PVC należy oczyścić podłoże a następnie wykonać podsypkę – o ile jest to potrzebne min.gr.0,10m.

Przewody kanalizacji deszczowej należy dążyć do układania w gruncie rodzimym z nienaruszoną strukturą. Odnosi się to w zasadzie do gruntów piaszczystych , piaszczysto- gliniastych i żwirowych, nienawodnionych i nie zawierających kamieni.

W tych gruntach przewód można układać na wyrównanym dnie wykopu.

Podsypka powinna spełniać następujące wymagania :

- nie powinna zawierać cząstek większych niż 0,002 m.
- nie powinna być zamrożona
- nie powinna zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.

Należy zwrócić uwagę na to ,aby podsypka ani też grunt pod przewodem nie zostały naruszone przed zasypaniem wykopu. W przeciwnym razie należałoby usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową podsypką.

Podłoże powinno być wyprofilowane, tak aby rura spoczywała na nim jedną czwartą powierzchni.

Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia , do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym;
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych;
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego;

W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem ścieków , przewody powinny być ocieplone np. warstwą keramzytu uzupełniającego żadaną głębokość przykrycia .

Wykop do wysokości 0,5 m. nad wierzch przewodu należy zasypywać ręcznie warstwami 0,15 m. z ręcznym zagęszczeniem przez ubijanie zasyпки po obu stronach.

Pozostała warstwę zasyłu zagęszczać mechanicznie.

Grubość warstwy zagęszczonej nie powinna być większa od 0,3 m.

Przy zagęszczaniu dwóch pierwszych warstw używać sprzętu mechanicznego lżejszego jak wibratory i ubijaki mechaniczne do 200 k.

Powyżej mogą być użyte walce zwykłe lub wibracyjne.

Współczynniki zagęszczania winny wynosić:

- dla warstwy o grubości 1,0 m. od korony zasyłu – 0,97
- poniżej w/w warstwy – 0,95

Podane wskaźniki zagęszczenia należy traktować jako minimalne.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie gruntu przy studzienkach kanalizacyjnych w promieniu 2,0 m.

Wykopy i szalowanie.

Wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym lub ręcznie (obowiązkowo w miejscach skrzyżowań z istn podziemnym uzbrojeniem). Odkopane uzbrojenie zabezpieczyć zgodnie z zleceniem użytkowników uzbrojenia”

Wykopy wykonywać zgodnie z obowiązującymi wykonawców przepisami BHP.

Podstawowe przepisy w tej dziedzinie – Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 28.03.1972r (Dz.U. 13//72 poz 93 – w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych; PN-92/B-10735, BN-83/8836-02;PN-68/B-06060.

Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić ze ścisłym zachowaniem warunków BHP.
Podstawowe przepisy w tej dziedzinie - Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 28.III.1972/Dz.U.13/72 poz. 93 - w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.

PN-92/B-10735 - „Kanalizacja . Przewody kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze”

BN-83/8836-02 - „Roboty ziemne - wykopy otwarte pod przewody wod.-kan.”

PN-68/B-06060 - „Roboty ziemne budowlane”

Wykopy winny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakowane.

Roboty ziemne prowadzić ostrożnie tak aby nie uszkodzić istniejących przewodów.

Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni być przeszkoleni w zakresie BHP przy robotach ziemnych.

OBLICZENIA

Ilość wód opadowych

Ilość odprowadzanych ścieków opadowych z terenu inwestycji, obliczona wg wytycznych projektowania urządzeń wodno-kanalizacyjnych dla osiedli i zakładów produkcyjnych metodą granicznych natężeń i normy PN-92/B-01707 wyniesie :

$$Q = F \times \xi \times v \times q \quad [l/s]$$

$\xi = 0.80$ - wsp. opóźnienia odpływu zależny od długości zlewni

v - współczynnik spływu zależny od rodzaju powierzchni, dla :

- dachowych $F_1 = 786,16m^2$ $v_1 = 0,90$

$$v_2 = 0,80$$

- średni współ. spływu

$q = A/t_m^{0.667}$ - natężenie deszczu miarodajnego [l/s/ha], przy czasie

trwania

$$t = 15 \text{ min.}$$

prawdopodobieństwie wystąpienia $p = 50\%$ ($c = 2$), średniej sumie

rocznych opadów atmosferycznych $H = 557 \text{ mm}$, $q = 97.2 \text{ l/s/ha}$,

Ilość ścieków opadowych i roztopowych odprowadzanych wylotem, wyniesie :

- dla powierzchni dachów $Q_1 = 786,16 \times 0,90 \times 0,80 \times 130/10000 = 7,3 \text{ l/s}$

Łącznie ilość odprowadzanych ścieków opadowych i roztopowych:

$$Q_{doc} = 7,3 \text{ l/s}$$

W tym wody opadowe czyste z dachów = 7,3l/s;

Opracowała

Inż. Małgorzata NOCULAK