

OPIS TECHNICZNY

do projektu wewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, przyłącza wody oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla hali widowiskowo- sportowej z zapleczem w m. Poniec

Investor: Gmina Poniec

I. Podstawa opracowania.

- plan zagospodarowania
- projekt budowlany i technologiczny obiektu
- uzgodnienia międzybranżowe
- obowiązujące przepisy, normy i wytyczne do projektowania

II. Zakres opracowania

Projekt niniejszy zawiera techniczne rozwiązanie wewnętrznej instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją oraz kanalizacji sanitarnej dla potrzeb zaplecza socjalnego budynku projektowanej hali widowiskowo- sportowej przy zespole szkół w m. Poniec.

Projekt obejmuje również zewnętrzne rozwiązanie doprowadzenie wody z sieci gminnej, przyłącza kanalizacji sanitarnej oraz kanalizacji deszczowej dla odwodnienia dachów i dróg wewnętrznych wraz z włączeniem do istniejących przyłączy szkolnych oraz sieci gminnych.

Zasilanie instalacji wodociągowej wody zimnej istniejącym doprowadzeniem po jego przebudowie z sieci zewnętrznej do części socjalnej w budynku , dostarczenie ciepłej wody użytkowej z podgrzewaczy pojemnościowych w kotłowni gazowej.

Dla zabezpieczenia przeciwpożarowego przyjęto w budynku hydranty wewnętrzne oraz nowoprojektowany na przyłączy i istniejący hydrant nadziemny na sieci gminnej.

III. Opis ogólny.

Projektowana część budynku sali widowiskowo- sportowej oraz zaplecza stanowić będzie łączny kompleks z istniejącym kompleksem szkolnym i wraz z infrastrukturą jest obiektem nowoprojektowanym. Budynek hali występować będzie jako obiekt wielobryłowy, niepodpiwniczony, w części socjalnej częściowo jako dwukondygnacyjny.

Wytyczne dla opracowania projektu branżowego wody oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej wg. projektu budowlanego, warunków technicznych przyłącza oraz uzgodnień z inwestorem.

IV. Opis projektowanych instalacji

1. Instalacja wody zimnej

Zasilanie w wodę projektowanego zaplecza socjalnego hali sportowej przyjęto jako włączenie się od istniejącej sieci wodociągowej poprzez przebudowę istniejącego przyłącza przy budynku szkolnym. Od miejsca włączenia przyłącza, nowa instalacja wody zimnej doprowadzona zostanie do kotłowni oraz wszystkich pomieszczeń socjalnych zaplecza sali.

W projektowanej części socjalnej budynku woda zimna doprowadzana zostanie również wspólnym zasilaniem do hydrantów p.poż fi 25 mm umieszczonych w szafkach naściennych na wysokości ok. 1,30 m na posadzką parteru i piętra wraz z wyposażeniem w wąż półsztywny z prądownicą.

W budynku projektuje się wykonanie w całości nowej instalacji wodociągowej dla wszystkich pomieszczeń wraz z podejściami do punktów czerpalnych i urządzeń. W pomieszczeniach przewody rozprowadzić w posadzce oraz bruzdach ściennych.

Zimna woda w pomieszczeniach socjalnych doprowadzana będzie do baterii umywalkowych i zlewowych, baterii prysznicowej w umywalniach, (w zależności od potrzeb można zainstalować zawory natryskowe podtynkowe PRESTO z natryskiem ściennym stałym z regulowanym sitkiem, czasowe), do spłuczek ustępowych oraz do zaworów czerpalnych ze złączką do węża. W węzłach szatniowo – natryskowych, doprowadzenie do wylewek natrysków i wanienek do mycia nóg, zaleca się wykonać poprzez grupowe mieszacze wody typu PRESTO.

Całość nowej instalacji wodociągowej zimnej wody, projektuje się wykonać z rur polipropylenowych PP, przeznaczonych dla zimnej wody pitnej, o połączeniach zgrzewanych lub klejonych. Przewody rozprowadzające oraz podejścia do przyborów prowadzone bezpośrednio w posadzkach prowadzić w elastycznej ochronnej rurze zewnętrznej z karbowanego polietylenu „PESZLA”, pozostałe podtynkowo na ścianach wewnętrznych, głównie przy podejściach do zaworów i baterii ściennych. Rura zewnętrzna działa jako izolacja i chroni przed uszkodzeniem rurę wodociągową. Przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych.

Montaż rur, punkty stałe i przesuwne zgodnie z instrukcją montażu zastosowanych rur. Rurociągi wodne winny być prowadzone tak, aby nie powstawały ślepe zakończenia.

Całość wykonanej instalacji wodociągowej w budynku poddać próbie szczelności i przepłukać w celu usunięcia zanieczyszczeń montażowych, układanie instalacji wg instrukcji montażu i odbioru.

2. Instalacja ciepłej wody użytkowej.

Ciepła woda dla celów socjalno- bytowych dostarczana będzie bezpośrednio z dwóch podgrzewaczy pojemnościowych $V = 500$ l każdy w kotłowni.

Ciepła woda wytwarzana w podgrzewaczu pojemnościowym o temperaturze $+ 55$ C, zapewnia wymaganą ilość na potrzeby socjalne, przy części szatniowej z umywalniami zastosować można mieszacze dla ustalenia jednolitej temperatury wypływu wody.

Nowe rozprorowadzenie wraz z podejściami do punktów czerpalnych projektuje się wykonać z rur PP , w alternatywie z rur PE stabilizowanych Tigris Alupex firmy Wavin przeznaczonych dla ciepłej wody użytkowej. Kompensację wydłużeń termicznych stanowią załamania trasy instalacji w posadzce.

Ciepła woda w pomieszczeniach socjalnych będzie dostarczana głównie do baterii czerpalnych umywalkowych, zlewowych i natryskowych oraz do zaworów czerpalnych. Rurociąg cyrkulacyjny prowadzić równolegle z ciepłą wodą stosując ten sam rodzaj materiału. Przewody wody ciepłej i cyrkulacji połączyć spinką o średnicy 15 mm z zaworem odcinającym. Zawory spustowe z instalacji zlokalizować w kotłowni oraz w pomieszczeniu z kratką ściekową.

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji zaizolować ciepłochronnie dla uniknięcia zbędnych strat ciepła wody o tulinami Thermaflex lub podobne..
Całość wykonanej instalacji poddać próbie szczelności i przepłukać .
Prowadzenie przewodów i usytuowanie urządzeń wg. rysunków.

3. Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z pomieszczeń socjalnych odprowadzane będą do wspólnej zewnętrznej kanalizacji z budynku poprzez projektowane nowe odcinki do istniejącej sieci z przyłączem do kanalizacji gminnej.

Wyprowadzenie wewnętrznej kanalizacji ścieków z budynku wykonać bezpośrednio do istniejących lub nowych studzienek rewizyjnych. .

Całość kanalizacji sanitarnej i w budynku – poziomy i podejścia do urządzeń, wykonać z rur PVC np. produkcji „WAVIN”- BUK, kielichowych z uszczelką gumową. Rury kanalizacyjne podposadzkowe układać na podsypce piaskowej z odpowiednim spadkiem do studzienek na zewnątrz budynku.

Na pionach dla ścieków sanitarnych przed redukcją przewidziano rewizje do ewentualnego czyszczenia, dla odpowietrzenia instalacji piony wyprowadzić na zewnątrz ponad dach i zakończyć rurą wywiewną.

Z urządzeń sanitarnych montowane będą: umywalki z półnogą i syfonem, brodziki natryskowe, miski ustępowe typu kompakt, zlew w zależności od potrzeb oraz kratki ściekowe VIEGA w pomieszczeniach natryskowych i socjalnych .

Wszystkie piony kanalizacyjne oraz podejścia do urządzeń prowadzić w bruzdach, które zatynkować zaprawą cementowo-wapienną lub przy kanałach wentylacyjnych obudowanych płytami gipsowymi. Prowadzenie rur, średnice i spadki oraz lokalizacje poszczególnych urządzeń pokazano w niniejszym opracowaniu.

Przybory i urządzenia :

- komplet ustępowy typu KOMPAKT
- umywalka fajansowa z półpostumentem
- basen jedno - komorowy blaszany z syfonem do nóg
- brodzik natryskowy z kabiną
- kratki ściekowe posadzkowe.

OBLICZENIA

do projektu wewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
dla budynku hali widowiskowo - sportowej z zapleczem socjalnym

1. Zapotrzebowanie wody zimnej

Średnie dobowe zapotrzebowanie wody dla celów socjalno-bytowych oraz porządkowych

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| - ilość uczniów korzystających z sali | 300 |
| - średnie zapotrzebowanie wody | 10 l/d i ucznia |
| - cele porządkowe | 1 l/m ² powierzchni |
| - powierzchnia użytkowa zaplecza | ok. 1300 m ² |

$$Q_{\text{śr.d.}} = 300 \times 10 + 1 \times 1300 = 4300 \text{ l/d} = 4,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

współczynnik nierówności godzinowej $k_g = 2,0$

$$Q_{\text{śr.h}} = 4300 \text{ l/d} : 24 = 179 \text{ l/h} \times 2,0 = 358 \text{ l/h}$$

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie wody przyjęto dla współczynnika zwiększającego nierównomierności zużycia $k_d = 1,2$

$$Q_{\text{max d}} = 4,3 \times 1,2 = 5,16 \text{ m}^3/\text{d}$$

2. Wyznaczenie zapotrzebowania ciepłej wody

Dla wyznaczenia maksymalnego przepływu c.w.uż przyjęto

- | | |
|---------------------------------|------------------------------|
| - normatywne zużycia c.w. | 15 l/ pkt. wody o temp. 38°C |
| - ilość przyjętych pkt ciepłych | 14 |
| - czas korzystania z punktu | 8 min |

$$G_{\text{max}} = 14 \times 15 / 8 = 26,25 \text{ l/min} = 0,44 \text{ l/sek}$$

Po przeliczeniu ilości wody na wodę o temperaturze + 55 °C

$$G_{\text{max}} = 0,44 \times (38-10) / (55-10) = 0,27 \text{ l/sek}$$

Moc cieplna do przygotowania c.w.

$$Q_{\max} = 0,27 \times 45 \times 4,19 = 50,91 \text{ kW}$$

W kotłowni na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej zaplecza sali sportowej, przyjęto zamontować dwa podgrzewacze o $V = 500 \text{ l}$.

3. Jednostkowe zużycie wody z uwagi na ilość punktów poboru

Zestawienie wartości równoważników rozbioru wody:

natryski	24 szt	0,67	16,08
umywalki	34 szt	0,33	11,22
zlew, zlewozmywak	4 szt	0,33	1,32
pisuar	6 szt	0,25	1,50
spluczka ustępowa	24 szt	0,50	12,0
zawór czer. ze złączką	20 szt	0,50	10,0
brodzik do nóg	8 szt.	0,50	4,0
			<u>56,12</u>

Miarodajne zapotrzebowanie wody przez projektowaną instalację

$$q = 0,2a \sqrt{N} \text{ l/s}$$

$$q = 0,2 \times 2,0 \times \sqrt{56,12} = 3,01 \text{ l/sek}$$

przy współczynniku $a = 2,0$

Zaprojektowana instalacja wody zimnej dla całego budynku przyjęta została na przepływ obliczeniowy zapewniający wymaganą ilość wody oraz dla poboru poprzez dwa hydranty $\phi 25 \text{ mm}$ o $q = 1,0 \text{ l/sek}$.

3. Ilość ścieków sanitarnych

Przyjęto w wielkości 95 % zapotrzebowania wody zimnej i ciepłej dla celów socjalnych i porządkowych

$$Q_{\text{śc.}} = 0,95 \times 4,30 = 4,08 \text{ m}^3/\text{d}$$

4. Przyłącze wody, sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Dla obiektu projektowanej hali sportowej występuje konieczność przebudowy istniejącego przyłącza wody, wykorzystując traę istniejącego odcinka z sieci gminnej. Na wprowadzeniu przyłącza do budynku projektuje się montaż nowego węzła wodomierzowego wraz z zaworem zwrotnym i obejściem p.poż.

Na końcu nowego przyłącza, wymagany jest montaż dodatkowego hydrantu zewnętrznego, hydrant nadziemny fi 80 mm zamontować przy drodze wjazdowej na teren zielony. Przyłącze wodociągowe wykonane z rur PE/ 90 mm z nowym przyłączem zewnętrznym z sieci gminnej z włączeniem do sieci i węzła hydrantowego. Podejście do budynku zaplecza hali z rury PE/63 mm. Rury układać w gotowym wykopie na podsypce piaskowej wraz z ich obsypką i taśmą informacyjną.

Budowę nowej kanalizacji sanitarnej z części socjalnej zaplecza hali przyjęto z wykorzystaniem istniejącego przyłącza z budynku szkoły do sieci gminnej w drodze dojazdowej. Wykonać należy jedynie nowe podejścia z części socjalnych z budową nowych studzienek rewizyjnych PVC425 na istniejącym kolektorze.

Budowę nowej kanalizacji deszczowej przyjmuje się jedynie dla odwodnienia dachów budynku i terenu nowoprojektowanej hali z włączeniem do istniejącego wylotu deszczowego z terenu budynku szkoły. Nowy odcinek kanalizacji dla odwodnienia drogi dojazdowej z parkingiem włączyć do sieci głównej. Dla odwodnienia terenu utwardzonego stosować wpusty uliczne osadnikowe z kratką żeliwną.

Podłączenie rur spustowych oraz nową sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej wykonać z rur PVC fi 160 do 250 mm oraz ściance z jednolitego materiału łączonych na uszczelkę gumową. Rury układane w wykopie na podsypce piaskowej grubości ok.10 cm ze starannym wypełnieniem pachwin złącza. Zasyпка wykopów warstwami 20 cm z zagęszczeniem mechanicznym. Wykonane roboty montażowe zgłosić do odbioru w stanie odkrytym. Wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów dla gruntu piaszczystego $I_s = 0.98 - 1,0$ w jezdni oraz chodniku, na terenie działki $I_s > 0,92$.. Odbiornikiem dla projektowanej kanalizacji deszczowej będzie uliczna sieć miejska zlokalizowana poza terenem budowy. Projekt przyłącza zewnętrznego stanowić będzie odrębne opracowanie.

Na załamaniach projektowanej trasy nowej kanalizacji deszczowej wykonać studzienki rewizyjne PP 425 z rurami karbowanymi i włazem żeliwnym typu przejazdowego C400.

Trasę projektowanych sieci oraz prowadzenie rur i lokalizację studzienek pokazano na planie zagospodarowania.

Podejścia pod rury spustowe wykonać z rur PVC 110 i 160 ze spadkiem 5 – 8 %, na podejściach zamontować osadnik deszczowy z rusztem.

Załączony plan zagospodarowania terenu oraz profile kanalizacji sanitarnej i deszczowej pokazują zagłębienie i spadki projektowanych odcinków. W uzasadnionych przypadkach występowania kolizji uzbrojenia w terenie dopuszcza wprowadzenie zmian w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru.

Przy stwierdzeniu wysokiego poziomu wody gruntowej, obniżenie poniżej dna wykopu liniowego lub obiektowego należy wykonać za pomocą zestawu filtrów igłowych aby główna krawędź roboczej części igłofiltera była co najmniej 0,50 m poniżej projektowanego dna wykopu. Do odwodnienia stosować można np. zestawy igłofiltrowe typu PAJ o mocy agregatu $N = 8 \text{ kW}$ i wydajności $Q = 0 - 60 \text{ m}^3/\text{h}$. Odprowadzenie wody tymczasowym rurociągiem z PVC 160 mm do istniejącej sieci na terenie budowy.

V. Uwagi końcowe.

1. Wynikające z projektu roboty sanitarne uzgodnić z pozostałymi branżami celem właściwej koordynacji robót.
2. Całość prac wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” i poddać je niezbędnym badaniom i próbom.
3. Montaż urządzeń i wyposażenia zgodnie z zaleceniem producenta i obowiązującymi przepisami. .
4. Do wykonania instalacji wewnętrznych oraz sieci zewnętrznych stosować materiały które muszą spełniać normy ISSO oraz posiadać odpowiednie certyfikaty.
5. Przed przystąpieniem do wykonania robót zewnętrznych sprawdzić faktyczne rzędne istniejącego uzbrojenia podziemnego.
6. Wykonane sieci i przyłącza zewnętrzne przed ich zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie.
7. Istniejące na terenie budowy sieci zewnętrzne i przyłącza pod budynkiem hali należy zlikwidować dla uniknięcia ewentualnego osiadania gruntu.

Opracował: