

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,
- P.B. - „Architektura”,
- Mapa sytuacyjno- wysokościowa w skali 1:500,
- Opinia ZUD nr 2246/2008 – uzgodnienie dokumentacji projektowej w Nowym Sączu z dnia 2008-09-17
- Warunki techniczne na pobór wody wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Chełmcu z dnia 2008-08-06
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania w zakresie doprowadzenia wody, odprowadzenia ścieków sanitarnych i wód opadowych z terenu projektowanej rozbudowy szkoły i budowy Sali gimnastycznej przy Zespole Szkół w Piątkowej, zlokalizowanej na działce nr ewidencyjny 616, gmina Chełmec.

3. Przyłącz wodociągowy Ø110/10.0/Ø63/5.8PE

3.1 Przyłącz wodociągowy Ø63/5.8PE - rozwiązania projektowe.

Wymiarowania przewodu wodociągowego dokonano metodą przepływu obliczeniowego wg PN-92/B1706. Ze względu na charakter projektowanego budynku oraz przy założeniu, iż wypływ jednostkowy punktów czerpalnych $q_n < 0,5 \text{ dm}^3$; $0,1 < \sum q_n \leq 20 \text{ dm}^3$, przepływ q określono wg wzoru: $q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [l/s]}$

$$q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \text{ [l/s]}$$

Normatywny wypływ z punktów czerpalnych:

	szt.	q_n	$\sum q_n$
- zlewozmywak, zlew	8	0,14	1,12
- umywalka	38	0,14	5,32
- miska ustępowa	28	0,13	3,64
- pisuar	3	0,30	0,90
- natrysk	7	0,15	1,05
- zawór ze złączką	26	0,15	3,90

$$\sum q_n = 15,93$$

Przepływ obliczeniowy: $q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times 15,93^{0,45} - 0,14 = 2,23 \text{ [l/s]}$

Dobowe zapotrzebowanie wody $q=13,0 \text{ [m}^3 \text{ /d]}$

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi projektowane przyłącze do budynku Ø63/5.8PE wykonane zostanie z rur wielowarstwowych polietylenowych PE-HD 100 szereg SDR 11 (PN 16,0) firmy „Wavin” lub „GAMRAT”, łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Włączenie projektowanego przyłącza Ø63/5.8PE, należy wykonać do istniejącej sieci wodociągowej Ø110, przebiegającej przez przedmiotową działkę poprzez opaskę do nawiercania firmy Hawle. Odcięcie przyłącza zasuwą odcinającą DN50.

Przyłącz wodociągowy należy wykonać rozkopem. Średnia głębokość ułożenia rurociągu ~ 1,60 m p.p.t. Na całej długości odcinka przyłącza przyjęto spadek 3,1%. Szczegóły rozwiązań pokazano na planie sytuacyjnym oraz profilach podłużnych.

Przyłącz wodociągowy Ø63/5.8PE do projektowanego budynku, po wejściu poprzez ścianę zewnętrzną umieszczony zostanie w szafce podtynkowej KAN-therm. W skład zestawu wchodzi:

- 2 zawory odcinające Ø50 mm (1x ze spustem),
- wodomierz skrzydełkowy typu JS 6 Dn32 firmy „PoWoGaz S.A.”,
- zawór zwrotny antyskażeniowy RV281- 2” z przyłączem gwintowanym, ciśn. do 16 bar firmy „HONEYWELL”.
- złączka przejściowa Ø63PE/50stal
- złączka przejściowa Ø50stal/63PE

Przy przejściu przez przegrody zabezpieczyć rurociąg rurą ochronną DN80stal. Przyłącz wodociągowy przebiegał będzie w częściowo w terenie utwardzonym częściowo zielonym.

Warunki wykonania proj. przyłącza – wg Instrukcji wykonania rur PE „GAMRAT” Jasło lub „WAVIN” – w zależności od przyjętej technologii.

3.2. Projektowany przyłącz wodociągowy Ø110/10.0PE.

Ze względu na kolizję z projektowaną rozbudową szkoły i budową Sali gimnastycznej przy Zespole Szkół w Piątkowej należy wykonać demontaż odcinka przyłącza wodociągowego na odcinku od miejsca w3 do miejsca w2.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563) jako zabezpieczenie p.poż. zaprojektowano dwa hydranty p.poż. naziemne D=80 mm o wydajności V=10l/s każdy. Hydranty należy zamontować na odgałęzieniu od sieci wodociągowej tak jak podano na planie sytuacyjnym. Włączenie projektowanego przyłącza

Ø110/10.0PE, należy wykonać do istniejącej sieci wodociągowej Ø110, przebiegającej przez przedmiotową działkę poprzez trójnik równoprzelotowy. Projektowany przyłącz wodociągowy Ø110/10.0PE wykonane zostanie z rur wielowarstwowych polietylenowych PE-HD klasy 100 szeregu SDR 11 (PN 16,0) firmy „Wavin” lub „GAMRAT”, łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Trasa przyłącza przebiegać będzie w terenie utwardzonym.

Przed hydrantem należy zamontować zasuwę odcinającą DN80 która powinna pozostawać stale otwarta. Po zamontowaniu hydrantu należy obsypać żwirem o granulacji 0,5 – 2,0 mm w celu niezawodnego odwodnienia hydrantu. Lokalizacja hydrantu powinna być taka aby zawsze istniała możliwość dostępu do nich jednostek straży pożarnej. Odległość hydrantu od krawędzi drogi nie powinna być większa niż 15 m. Odległość hydrantu od krawędzi budynku nie powinna być mniejsza niż 5 m. Odległość między hydrantami nie powinna być większa niż 150 m.

Teren wokół hydrantu łącznie z zasuwą 2 x 1 m. należy utwardzić betonem grubości 15 cm.

3.3 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z dokonanymi wpisami do protokołu z posiedzenia Zeespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowych w Nowym Sączu. Prace ziemne wykonać należy zgodnie z postanowieniami w normie PN-B-10736: 1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Sposób wykonania – wykop o ścianach pionowych z deskowaniem ażurowym. Szerokość dna wykopu dla wykopów liniowych – 0,90 m; w miejscach łączenia rur wykonać poszerzenie wykopu o dalsze 0,30 m na długości 1,0 m. Przyjęto wykopy w 80% wykonywane mechanicznie, w 20% ręcznie. Dno wykopów należy oczyścić z wszelkich kamieni oraz innych zanieczyszczeń mechanicznych oraz podsypać warstwą piasku o grubości min. 0,20 m. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Obsypka rurociągu musi być wykonana natychmiast po zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rurociągu. Musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,20 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał do wykonania wypełnienia spełniający te same warunki co w przypadku podsypki (patrz. wyżej). Na głębokości do 0,80m należy umieścić siatkę znakującą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim z wtopionym przewodem metalowym (przewód Cu 1,5 mm² w izolacji DY) pozwalającą na zlokalizowanie wodociągu przy pomocy wykrywa-

czy. W dalszej kolejności należy wykonać zasyp wykopu do powierzchni terenu, warstwami 30 cm, starannie ubijanymi. Po wykonaniu zasypu wykonać oznakowanie lokalizacji zaworu głównego za pomocą tabliczek znakujących.

UWAGA: Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złączy przeprowadzić próbę ciśnieniową – hydrauliczną. Ciśnienie próbne przy badaniach przewodu na szczelność powinno wynosić 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego (nie mniej niż 1,0 MPa). Wykonanie wg **PN-B-10725 z 1997 r.** Po zakończeniu robót cały teren zajęty pod budowę przyłącza wodociągowego należy przywrócić do stanu pierwotnego.

4. Przyłącze kanalizacji sanitarnej Ø160/4.0 PVC

4.1 Rozwiązania projektowe.

Przepływ obliczeniowy kanalizacji sanitarnej obliczono wg PN-92/B01707. Ze względu na charakter projektowanego budynku przepływ q_s określono wg wzoru:

$$q_s = K \times (\sum A W_s)^{0,5} [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie: $K = 0,50$ (odpływ charakterystyczny zależny od przeznaczenia budynku)

$A W_s$ – równoważnik wypływu.

Przybory sanitarne	$A W_s$	Średnica podejścia d_n	Ilość [szt.]	$\sum A W_s$
Umywalka	0,5	0,05	38	19,00
Zlew, zlewozmywak	1,0	0,05	8	8,00
Miska ustępowa	2,5	0,10	28	70,00
Natrysk	1,0	0,05	7	7,00
Pisuar	0,5	0,05	3	1,50
Wpust podłogowy	1,0	0,10	20	20,00

$$\sum A W_s = 125,50 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{Zatem: } q_s = 0,5 \times (125,50)^{0,5} = 5,60 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{Dobowy zrzut ścieków } q_s = 11,7 [\text{m}^3/\text{d}]$$

Projektowane odprowadzenie ścieków sanitarnych wykonane będzie z rur Ø160/4.0 typu SN, SDR 41 firmy „WAVIN”. Odbiór ścieków bytowo-gospodarczych nastąpi w istniejącym kolektorze kanalizacji sanitarnej Ø200 poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną.

W związku ze zmianą rzeźnych terenu projektowanego w obrębie Sali sportowej, odcinek istniejącej kanalizacji sanitarnej na odcinku S1 do S2 należy przebudować (pogłębić).

Przyłącz kanalizacji sanitarnej wykonany będzie z rur Ø160/4.0PVC typu SN, SDR 41 firmy „WAVIN”. Dla kanałów sanitarnych przyjęto spadki 1,7%. Trasa przyłącza przebiegać będzie w terenie utwardzonym.

4.2 Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z dokonanymi wpisami do protokołu z posiedzenia Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowych w Nowym Sączu. Prace ziemne wykonać należy zgodnie z postanowieniami w normie PN-B-10736: 1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Sposób wykonania – wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, ze względu na głębokość większą od 1,0 m. p.p.t. – ściany odeskowane i rozparte. Przewidziano deskowanie ażurowe. Szerokość dna wykopu dla wykopów liniowych – 0,90 m; w miejscach łączenia rur wykonać poszerzenie wykopu o dalsze 0,30 m na długości 1,0 m.

Dno wykopów należy oczyścić z wszelkich kamieni oraz innych zanieczyszczeń mechanicznych oraz podsypać warstwą piasku o grubości min. 0,20 m. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Obsypka rurociągu musi być wykonana natychmiast po zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rurociągu. Musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał do wykonania wypełnienia spełniający te same warunki co w przypadku podsypki (patrz. Wyżej).

Po zakończeniu robót cały teren zajęty pod budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej należy przywrócić do stanu pierwotnego.

UWAGA: Badania szczelności rurociągu kanalizacyjnego wykonać zgodnie z PN-92/B-10735.

5. Przyłącz kanalizacji deszczowej Ø200/4.9PVC.

Z uwagi na brak zanieczyszczeń odprowadzanych wód opadowych z połaci dachowej budynku, ich zrzut projektuje się do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na działce inwestora. Projektowane przyłącza kanalizacji deszczowej wykonane będą z rur Ø200/4.9PVC, typu SN, SDR 41 firmy „WAVIN”. firmy „WAVIN”.

Zmiany kierunków prowadzenia przewodów, dokonywane będą w proj. prefabrykowanych studzienkach kanalizacyjnych Ø600/Ø315 PVC, firmy „WAVIN” składających się z rury karbowanej Ø600/Ø315PVC, kinety połączeniowej (typ w zależności od dopływu), oraz wpustu deszczowego kl. B125 dla studzienek zlokalizowanych w terenie utwardzonym, wpustu deszczowego i włazu żeliwnego typ B125 dla studzienek zlokalizowanych w terenie zielonym.

Dla kanałów deszczowych przyjęto spadki w zakresie 3% ÷ 18,5%. Szczegóły ułożenia rurociągów przedstawiono na załączonych rysunkach.

5.1. Dobór podstawowych urządzeń

- **Przewody kanalizacji deszczowej**

Wymiarowania przewodów kanalizacji wód deszczowych dokonano w oparciu o normę: **PN-92/B-01707**. Przepływ obliczeniowy w przewodach odpływowych i podłączeniach kanalizacji deszczowej $q_d [dm^3/s]$ obliczono wg wzoru:

$$q_d = \psi \times A \times I / 10\,000$$

gdzie: ψ - współczynnik spływu,

A – powierzchnia odwadniana [m^2],

I – miarodajne natężenie deszczu [$dm^3/s \times ha$].

Na potrzeby niniejszego projektu przyjęto:

ψ - dla dachu budynku = 1,00

ψ - dla nawierzchni terenu w obrębie budynku (nawierzchnie asfaltowo / betonowe) = 0,90

I – miarodajne natężenie deszczu = 130 [$dm^3/s \times ha$]

$$A_1 (dachy) = 1655 [m^2]$$

$$A_2 (teren) = 841 [m^2]$$

Zatem:

$$q_{d1} = \psi \times A \times I / 10\,000 = 1,0 \times 1655 \times 130 / 10000 = 21,51 [dm^3/s]$$

$$q_{d2} = \psi \times A \times I / 10\,000 = 0,9 \times 841 \times 130 / 10000 = 10,93 [dm^3/s]$$

$$\Sigma q_d = 21,51 + 10,93 = 32,44 [dm^3/s]$$

5.2. Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z dokonanymi wpisami do protokołu z posiedzenia Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowych w Nowym Sączu. Prace ziemne wykonać należy zgodnie z postanowieniami w normie PN-B-10736: 1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Roboty ziemne wykonane będą w 80% mechanicznie, w 20% ręcznie.

Rodzaj wykopu –wykop o ścianach pionowych, deskowanych ażurowo, częściowo o ścianach z nachyleniem 1,0/0,6 Szerokość dna wykopu dla wykopów liniowych :

- rurociąg $\phi 160$, $\phi 200$ -1,0 m;

W miejscach łączenia rur wykonać poszerzenia wykopów o dalsze 0,30 m na długości 1,0 m.

Dno wykopów należy oczyścić z wszelkich kamieni oraz innych zanieczyszczeń mechanicznych oraz podsypać warstwą piasku o grubości 0,2 m. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,

materiał nie może być zmrożony,

nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Obsypka rurociągu musi być wykonana natychmiast po zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rurociągu. Musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,20 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał do wykonania wypełnienia spełniający te same warunki co w przypadku podsypki (patrz. wyżej). W dalszej kolejności należy wykonać zasyp wykopu do powierzchni terenu, warstwami 30 cm, starannie ubijanymi.

Przed posadowieniem separatora należy w przygotowanym wykopie wykonać fundament (np. beton B10) o grubości ok. 10 cm, który odpowiadać musi warunkom statycznym. Fundament musi być wypoziomowany i powinien być większy od podstawy zbiornika o ok. 20cm. Na płycie fundamentu należy przygotować podkład z piasku o grubości ok. 5 cm. Na przygotowanym podłożu należy ustawić zbiornik a następnie zasypać wykop starannie go zagęszczając.

6. Uwagi końcowe.

Szczegóły układu przedmiotowego przyłącza wraz z wymiarowaniem oraz określeniem średnic przewodów pokazano na planie sytuacyjno – wysokościowym w skali 1:500, na profilu oraz rysunkach szczegółowych.

Wszystkie prace budowlano – montażowe przyłącza winny być wykonane zgodnie z „W warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Roboty ziemne i szalunkowe wykonać zgodnie z normami PN/8836-02, PN/B-06583 i PN/E-06050. Po wykonaniu podłączenia wykonać i dołączyć do projektu inwentaryzację powykonawczą. Całość robót wykonać przez uprawnionych robotników.

Opracował: