

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA SANITARNA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	Rozwój infrastruktury sportowej w Gminie Gorzyce poprzez budowę boiska piłkarskiego ze sztuczną nawierzchnią wraz z zapleczem socjalnym w msc. Gorzyce wraz z infrastrukturą techniczną, oświetleniem i piłkochwydami, przyłączem kanalizacji sanitarnej oraz przebudową sieci wodociągowej - Piłkarskie boisko sportowe – kategoria V - Budynek socjalny – szatnia – kategoria XV - Przebudowa wodociągu – kategoria XXVI - Instalacja wodociągowa zewnętrzna – kategoria VIII - Instalacja elektryczna zewnętrzna – kategoria VIII - Przyłącze kanalizacji sanitarnej – kategoria VIII - Przyłącze kanalizacji deszczowej – kategoria VIII
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Gorzyce jednostka ewidencyjna: 182002_2 Gorzyce obręb ewidencyjny: 182002_2.0002 Gorzyce działki nr ewid. 2459/6, 2465
INWESTOR:	Gmina Gorzyce ul. Sandomierska 75 39-432 Gorzyce

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:				
Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień	Zakres opracowania	Data opracowania	Podpis
Projektant Kazimierz JAWORSKI	do projektowania w ograniczonym zakresie w specjalności sieci i instalacji sanitarnych upr. bud. nr 12/TG/77	Branża sanitarna	03.2023	
Sprawdzający Marian RACŁWASKI	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji sanitarnych upr. bud. nr 105/Tg/76	Branża sanitarna	03.2023	

I. CZĘŚĆ OPISOWA dla projektu technicznego

1.1 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Rodzaj obiektu: : **Rozwój infrastruktury sportowej w Gminie Gorzyce poprzez budowę boiska piłkarskiego ze sztuczną nawierzchnią wraz z zapleczem socjalnym w msc. Gorzyce wraz z infrastrukturą techniczną, oświetleniem i piłkochwytnymi, przyłączem kanalizacyjnym i wodociągowym oraz przebudową sieci wodociągowej.**

Kategoria obiektu budowlanego: **V**

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno budowlany obejmujący :

-przyłącze wodociągowe, przyłącze kanalizacji sanitarnej, instalacje wodociągowe i kanalizacyjne dla budynku socjalnego, przebudowę sieci wodociągowej oraz drenaż płyty boiska sportowego .

Zakres prac zlokalizowany jest na działce nr ew. 2459/6,2465 w msc. Gorzyce, gm. Gorzyce.

Warunki techniczne zostały wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Gorzycach.
w dniu 08.12.2022r.

INWESTOR: Gmina Gorzyce, 39 – 432 Gorzyce

LOKALIZACJA: dz. nr ewid. 2459/6, 2465, Gorzyce gm. Gorzyce

1.3 OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANEGO PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

Opracowanie niniejsze obejmuje projekt przyłącza wodociągowego do budynku socjalnego I dla potrzeb boiska sportowego.

W budynku projektuje się: rodzaj i ilość urządzeń podłączonych do instalacji wodociągowej:

umywalka	- kpl. 2
bidet	- kpl. 1
natrysk	- kpl. 1
miska ustępowa	- kpl. 2

Obliczenia zapotrzebowania na wodę pitną

Z uwagi na wykorzystywanie budynku socjalnego przez 22 osoby, ustala się, w oparciu o standardy podstawowego wyposażenia budynku w urządzenia techniczno-sanitarne, ilości pobieranej wody, na podstawie procedury obliczeń w oparciu o normę PN-92/B-01706 oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 14.01.2002r. (Dz.U.nr 8 poz 70).

$Q = 100 \text{ l/dobę/osobę}; 24h=4,17/hx8h=33,4L/osobę/8h, Q_{\text{śr}} = (22x33,4) = 0,735 \text{ m}^3/8h$

Roboty ziemne dla przyłącza wodociągowego :Trasa przyłącza powinna być wyznaczona geodezyjnie przed przystąpieniem do prac ziemnych. Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić rzędne terenu i posadowienia rurociągu projektowanego. Należy zapoznać się z uzbrojeniem podziemnym znajdującym się w bezpośrednim sąsiedztwie z przedmiotowym przyłączem. Kolizje należy odkopać ręcznie i zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z wymogami operatorów. W razie konieczności należy powiadomić o tym odpowiednie służby operatorów tych urządzeń. W miejscu włączenia dokonać oględzin, ustalając średnice i materiał rury oraz sposób włączenia. Wykopy należy wykonać jako szerokoprzestrzenne o szerokości dna 0,6-0,7m, z nachyleniem skarp 1:1,5, o głębokości 1,6 m. Wykopy po wykonaniu należy zabezpieczyć szalunkami pionowymi drewnianymi lub wypraskami metalowymi. Urobek i materiały należy składować w odległości min.0,7 m od krawędzi wykopu, pozostawiając miejsce na komunikację pieszą. Miejsce prowadzenia robót ziemnych należy oznaczyć

stosownymi tablicami i znakami ostrzegawczymi. Na czas zmroku i nocy należy przy wykopie ustawić balustrady o wysokości min. 1,10m nad terenem i min. 1,0m w odl. od krawędzi wykopu i zamontować światła koloru czerwonego. Całość robót ziemnych powinna odpowiadać RMI z dn.23.06.2003r. /Dz.U.nr 120 poz1126/" w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych" oraz zgodnie z normą PN-83/8836-01-02, PN-86/B-02480. Rurociąg ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskowej o gr. 15 cm. oraz zasypać warstwą piasku gr. 10 cm. Trasę ułożenia przyłącza należy oznakować taśmą teflonową w kolorze biało – niebieskim, ułożoną na wysokości 40 cm od wierzchu rury, z wkładką aluminiową lub przewodem miedzianym 2,5mm², umożliwiając wykrywanie położenia rurociągu. Przewód miedziany należy połączyć trwale z metalową częścią instalacji, oraz z przewodem metalowym w budynku. Przed zasypaniem rurociągu przyłącze należy zgłosić do odbioru przez ZGK w Gorzycach. Po odbiorze należy spisać odpowiednie protokoły powykonawcze. Po wykonaniu robót instalacyjnych należy przy otwartym wykopie wykonać inwentaryzację geodezyjną. Zasyпки do wysokości 0,9m dokonać ręcznie, ubijając warstwy co 30 cm.

Roboty montażowe przyłącza wodociągowego

W celu podłączenia budynku socjalnego do instalacji wodociągowej, na wniosek zainteresowanego, zostały wydane warunki techniczne podłączenia do istniejącej instalacji wodociągowej w pomieszczeniach sanitariatów sali gimnastycznej, przez ZGK w Gorzycach, z dn. 08.12.2022 r. Trasę należy oznakować słupkiem betonowym i tabliczką znacznikową „woda”, z zaznaczeniem średnicy i odległości.

Projektuje się przyłącze \varnothing 25/2,3 mm, wykonane z rury polietylenowej PEHD 100, SDR17, $P_n = 1,0$ MPa, o dł.5,50 mb., /od ściany bud. sali gimnastycznej do budynku socjalnego/. Projektowane przyłącze prowadzone będzie przez teren działki o nr. ewid. 2465. Zmiany kierunku przyłącza z PEHD należy wykonać przez zastosowanie łuków, lub wykorzystując elastyczne właściwości tworzywa na formowanie rur w łuki. Promień gięcia uzależniony jest od średnicy zewnętrznej rury i temperatury otoczenia w czasie układania rurociągu i powinna odpowiadać wymogom stawianym przez wytwórcę. Włączenia do instalacji wodociągowej należy dokonać przy pomocy zamontowania trójnika o śr. 25/20mm. Za trójnikiem należy zamontować zawór odcinający kulowy śr. 20 mm. Rurociąg przyłącza będzie wprowadzony do pomieszczenia budynku, gdzie zaprojektowane jest zamontowanie zestawu wodomierzowego. Pomieszczenie to, jest łatwo dostępne, suche, oświetlone i będzie ogrzewane w okresie zimowym. Do pomiaru rozbioru wody pitnej projektuje się wodomierz skrzydełkowy typ JS2,5 \varnothing 20 mm. Zestaw należy wyposażać w zawory odcinające skośne grzybkowe lub kulowe mosiężne proste \varnothing 20 mm, przed i za wodomierzem, oraz zawór antyskażeniowy EB \varnothing 20mm zamontowany na instalacji bezpośrednio za układem wodomierzowym, zgodnie z PN-B-01706/kat 2,3. Zestaw wodomierzowy jest przedmiotem projektu przyłącza, który należy zamontować możliwie najbliżej ściany przez którą przechodzi montowane przyłącze. Wszystkie prace montażowe należy wykonać wg. „Szczegółowych warunków dotyczących wykonawstwa przyłącza wodociągowego”, oraz załączonych warunków technicznych przyłączenia wydanych przez operatora sieci. Zaleca się zamontowanie ogólnodostępnego zestawu wodomierzowego.

Na przyłączy przy wejściu do budynku, należy zamontować rurę ochronną przy kolizji ze stopą fundamentową lub fundamentem . Długość rury ochronnej = 1,00 m, i średnicy 63/4 mm z PEHD. Do uszczelnienia rury ochronnej zastosować kit typu SIKAFLEX 11FC oraz uszczelnienie typ GPRS DN 50. Po zakończeniu robót montażowych rurociąg należy poddać próbie ciśnieniowej i wytrzymałościowej , półtora razy większej od roboczego / 4,0 bar x 1,5 = 6,0 bar/, w czasie 1 godziny. Próby wykonać zgodnie z normą PN-89/-10725. Po przeprowadzonych próbach i uzyskaniu pozytywnego wyniku,

przewód należy przepłukać wodą z wodociągu. Na przeprowadzone próby należy spisać stosowne protokoły odbioru pomiędzy inwestorem i wykonawcą. Do projektu załączono rysunki trasy i profil przyłącza wodociągowego.

Dobór urządzenia pomiarowego

Do pomiaru rozbioru wody przyjmuje się wodomierz skrzydełkowy typ JS2,5
Średnica wodomierza 20mm.

- do wody zimnej max. 50°C- model 21
- max. ciśnienie robocze – 1,6 MPa
- zestaw natynkowy ZWN, pozycja zabudowy pozioma
- strumień objętości nominalny $q_n = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- strumień objętości max. $q_{\max} = 5,2 \text{ m}^3/\text{h}$
- max. strata ciśnienia przy $q_n = 0,02 \text{ MPa}$

Jeżeli ciśnienie zasilania na wejściu do budynku przekracza 4,5 bar, należy za układem wodomierzowym zamontować reduktor ciśnienia.

Wysokość montażu zestawu wodomierzowego w pozycji poziomej min. 0,7 m nad posadzką. Wykonanie zestawu zgodnie z normą PN-B-10720/98.

Zestawienie materiałów Przyłącze wodociągowe:

- | | |
|---|-----------|
| 1. Rura wodociągowa PEHD typ 100, SDR17, 1,6 MPa śr. 25/2,3mm | - 10,0 mb |
| 2. Rura wodociągowa stalowa ocynkowana śr. 20mm | - 4,0 mb |
| 3. Zawór odcinający kulowy śr.20mm | - 3 szt |
| 4. Rura ochronna PEHD śr. 63/5,8 mm / fundament/ 2 szt. x1mb | - 2,0 mb |
| 5. Taśma znacznikowa biało-niebieska | - 11,0 mb |
| 6. Druk miedziany 2,5 mm ² | - 15,0 mb |
| 7. Tabliczka znacznikowa „WODA” | - 2 szt |
| 8. Słupki znacznikowe betonowe | - 2 szt |
| 9. Pianka poliuretanowa 0,7 l | - 1 szt |

Kolizje z uzbrojeniem podziemnym:

Projektowane przyłącze wodociągowe koliduje na trasie: - zgodnie z aktualną mapą dla celów projektowych, przedmiotowe przyłącze będzie kolidować z przewodem doziemnym instalacji teletechnicznej. Rurę ochronną „AROT” o śr. 50 mm i dł. 1mb projektuje się na przewodzie teletechnicznym.

1.4 PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ: Posesja znajduje się w obszarze objętym kanalizacją sanitarną. Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku socjalnego do studzienki kanalizacyjnej istniejącej na terenie posesji. Pośrednio pomiędzy budynkiem socjalnym a włączeniem do studzienki istniejącej kanalizacji sanitarnej projektuje się studzienkę inspekcyjną /Si/ śr. 400mm, PVC, w odl. 5,50 mb od budynku, z lokalizacją na terenie zielonym, poza miejscami utwardzonymi. Projektuje się studzienkę ze szczelnym przykryciem z uszczelką gumową. Rzędne posadowienia rurociągu określone są w projekcie. Przykanalik od budynku do włączenia, wykonany będzie z rur i kształtek kanalizacyjnych PCW $\varnothing 160/4,7 \text{ mm}$. Całkowita długość przyłącza wg rys. wynosi 19,0 mb. Rzędne studzienki na włączeniu wynoszą: 145,39/143,63. Na rurze, przy przejściu pod fundamentem, projektuje się rurę ochronną z PVC, o długości 1,0 mb i śred. 250/6,0 mm. Po zakończeniu robót montażowych przyłącze kanalizacyjne należy obustronnie zakorkować,

wypełnić wodą i wizualnie sprawdzić czy nie występują przecieki. Po pozytywnej próbie kanalizację przygotować do zasypania. Przed wykonaniem zasyпки należy wykonać pomiary inwentaryzacji powykonawczej. Pomiędzy wykonawcą a inwestorem należy spisać odpowiedni protokół odbioru.

Roboty ziemne: Roboty ziemne pod kanalizację sanitarną wykonać koparką mechaniczną, po uprzednim wytyczeniu trasy przyłącza. Wykop wykonać jako szerokoprzestrzenny, o nachyleniu skarp 1:1,5, stosując jednocześnie szalunki na całej wysokości i długości wykopu. Przy kolizjach, istniejących urządzeń podziemnych, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie. Przyłącze ułożyć w wykopie, ustalając spadek rury w kierunku włączenia do istniejącej studzienki /145,39/143,63/, na warstwie ubitej podsypki o gr. 10 cm. Jeżeli teren jest wysoko nawodniony, lub występują tzw. kurzawki, rurociągi przyłącza należy posadowić na wzmocnionej ławie fundamentowej. Zasyпки do wysokości 0,9m dokonać ręcznie, ubijając warstwy co 30 cm.

Kolizje z uzbrojeniem podziemnym:

Przy kolizji projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej z instalacją n/n /oświetlenie/, projektuje się rurę ochronną „AROT” o śr. 50mm i dł. 1,0 mb., zamontowaną na kablu el. n/n.

Zestawienie materiałów

1. rura kanalizacyjna śr. 160, PVC-U, klasa S, SDR34	- mb. 19
2. studzienka kanalizacyjna PVC teleskopowa, szczelny włącz, śr. 400mm	- kpl. 1
3. kineta przepływowa PVC śr. 160mm x 425mm	- szt. 1
4. rura teleskopowa śr. 400mm, dł. 1,0mb	- szt. 1
5. włącz studzienki śr. 400mm z uszczelką gumową	- szt. 1
4. kolano kanalizacyjne PCV śr. 160mm, 68st	- szt. 1
5. zwężka kanalizacyjna PCV śr. 160/110mm	- szt. 1
6. rura ochronna śr. 250mm PCV	- mb. 2
7. rura ochronna AROT śr. 50mm	- mb. 1

1.5 Instalacja wodociągowa w budynku socjalnym

Budynek zaopatrywany będzie w wodę pitną z sieci wodociągowej przyłączem Ø 25/2,3 mm wprowadzonym do pomieszczenia w budynku, gdzie przewiduje się zamontowanie zestawu wodomierzowego. Do pomiaru rozbioru wody pitnej projektuje się wodomierz skrzydełkowy typ WS2,5 Ø 20 mm. Miejsce zamontowania pokazano na rysunku instalacji wewnętrznej. Natomiast zestaw wodomierzowy jest przedmiotem projektu przyłącza.

Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej z rur polipropylenu PP-R z płaszczem aluminiowym 2,0MPa, łączonych przez kształtki metalowe zaciskane. W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych projektuje się łączniki miedziane z gwintem wewnętrznym. Średnice rur przedstawiono w załączonych rysunkach. Rury wodociągowe układane w posadzce należy montować w karbowanych rurach osłonowych typu Peschel. Przed zabetonowaniem rur w posadzce należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego. W miejscach przejścia rurociągów przez ściany należy montować rury ochronne z polietylenu. Wszystkie przewody rozprowadzające wodę ciepłą i zimną, prowadzone w ścianach działowych i w brzdach, należy zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej, o grubości 9 mm. Warunki szczególne należy stosować przy podłączaniu wody zimnej do kotła centralnego ogrzewania. Instalację przyłączeniową wykonać z rur stalowych ocynkowanych lub miedzianych z zastosowaniem łączników gwintowanych.

Obliczenia zapotrzebowania na wodę pitną

Obliczenia wykonano w oparciu o standard podstawowego wyposażenia budynku w urządzenia techniczno-sanitarne. Procedura obliczeń w oparciu o normę PN-92/B-01706.

Rodzaj przyboru	Ilość(szt)	q _n (l/sek)	Σq _n (l/sek)
Umywalka	2	0,14	0,28
Płuczka zbiornikowa	2	0,13	0,26
bidet	1	0,30	0,30
natrysk	1	0,30	0,30
Razem			1,14

Przepływ obliczeniowy wynosi: $q = 0,682 \times 1,14 = 0,35 = 0,35 \text{ l/s}$

1.6 Kanalizacja sanitarna w budynku socjalnym

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej. Przykanalik, od budynku do istniejącej studzienki, wykonany będzie z rur i kształtek kanalizacyjnych PCW \varnothing 160 mm. Przewody poziome PCW o \varnothing 50, 75, 110 mm, łączące piony kanalizacyjne z głównym kanałem odpływowym, ułożone będą pod posadzką pomieszczeń socjalnych na głębokościach umożliwiających swobodny odpływ ścieków. Projektuje się spadki kanalizacji min 1,5%. Piony i podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur i kształtek PCW kielichowych lub polipropylenowych PP. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi. Usytuowanie pionów oraz sposób podłączenia pokazano na rysunkach.

1.7 Odwodnienie drenażowe boiska sportowego

Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora
- plan zagospodarowania terenu 1:500
- obowiązujące normy i przepisy branżowe
- warunki techniczne włączenia do kanalizacji deszczowej z dnia 02.03.2023r.

Zakres projektu: Projekt obejmuje wykonanie drenażu płyty boiska sportowego przy pomocy rur drenarskich PVC-U o średnicy 80mm z otworami 2,5x5,0mm z oplotem włókniny filtracyjnej. Wykonanie kolektora zbiorczego 160mm z PVC, połączonego z piaskownikiem i podłączenie do istniejącej kanalizacji deszczowej \varnothing 250mm.

Rury: drenaż płyty boiska sportowego wykonać przy pomocy rur drenarskich karbowanych PVC-U średnicy 80mm z otworami 2,5 x 5,0mm, produkcji Vawin, o łącznej długości 336,0 mb połączony z kolektorem zbiorczym. Kolektor zbiorczy projektuje się z rury PVC 160x4,7mm o połączeniach kielichowych z uszczelkami gumowymi. W kolektor zbiorczy wmontowane będą trójniki kanalizacyjne o \varnothing 160 x 110mm 87°. Długość kolektora zbiorczego wraz z trójnikami przyłączeniowymi wynosi 63,0mb. Piaskownik z kanalizacją deszczową połączony jest rurą PVC 160x4,7mm. Połączenie rur filtracyjnych 80mm z trójnikiem kolektora zbiorczego nastąpi przy pomocy rury PVC 110mm oraz dołącznika redukcyjnego 110/80mm. W skład drenażu wchodzi projektowany piaskownik na trasie rury zbiorczej, przed włączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej. Odcinek połączenia

piaskownika ze studzienką kan. deszczowej projektuje się z rury PVC 160x4,7mm. o dł.11,0 mb, łączony poprzez kielichy z uszczelką gumową.

Obliczenia ilości wody opadowej na płytę boiska wielofunkcyjnego:

Do obliczeń przyjęto:

- powierzchnia boiska 1456 m²
- rodzaj powierzchni odwadnianej – nawierzchnia poliuretanowa
- współczynnik spływu dla pow. poliuretanowej – $\Psi=1$
- natężenie deszczu o częstości występowania raz w roku i czasie trwania 15min, $q_{max} = 300\text{l/s/ha}$
- maksymalny przepływ wody opadowej z boiska

$$Q_{max} = q_{max} \cdot A \cdot \Psi = 300 \cdot 0,1456 \cdot 1 = 43,58 \text{ l/s.}$$

Co odpowiada ilości wody odprowadzonej do gruntu

$$V_1 = Q_{max} \cdot 60 \cdot 15 = 39,22 \text{ l/s}$$

$$V_1 = Q_{max} \cdot 60 \cdot 15 = 35,30 [\text{m}^3/15\text{min}]$$

Całkowita ilość wód odprowadzanych do gruntu wynosi

$$V = 35,30 [\text{m}^3/15\text{min}]$$

Piaskownik: do odseparowania ewentualnego piasku pochodzącego z filtracji wody opadowej na teren boiska sportowego, projektuje się osadnik poziomy typ EOS. Są to urządzenia służące podczyszczania wody deszczowej z łatwo opadającej zawiesiny, jaką jest piasek. Osadnik EOS charakteryzują się prostą konstrukcją i zapewniają skuteczne usuwanie zawiesin piasku. Osadnik posiada szczelny betonowy korpus z poziomowym umieszczeniem wlotu i wylotu wody deszczowej, o średnicy wewnętrznej 1200mm z zamontowanym włazem kontrolnym 600mm.

Projektuje się osadnik:

$$D_w = 1200\text{mm}$$

$$V \text{ min. } 1,5 \text{ m}^3$$

$$H \text{ min osad. } = 1500\text{mm}$$

$$\text{pojemności osadu max. } 300 \text{ dcm}^3$$

$$\text{pojemność magazynowa osadu } 210 \text{ dcm}^3$$

Rysunek osadnika dołączono do projektu.

Rozwiązanie techniczne – odwodnienie boiska

wykopy ziemne – wykonanie zgodnie z BN-83/8836-02 i PN-86/B-02480.

Wykopy ziemne wykonać i mechanicznie o głębokości podanej na profilu drenażu, o szerokości 0,8m przy wykopach niedeskowanych. Poniżej głębokości 0,9m wykopy należy deskować. Dno wykopu należy wyrównać, usunąć kamienie, korzenie i inne niedogodności. Przed ułożeniem kanalizacji drenażowej należy wykonać podsypkę z piasku, o grubości 15cm. Dno wykopu powinno być dokładnie zagęszczone i ubite oraz pokryte warstwą geowłókniny. Po ułożeniu kanalizacji drenażowej, należy ją przykryć żwirem filtracyjnym o grubości 10 – 15cm. Zasypkę ziemią wykonać ręcznie z dokładnym ubiciem, tworząc podłoże pod warstwę podbudowy boiska sportowego. Wykopy w czasie pracy winny być oznaczone taśmami ostrzegawczymi lub barierkami ochronnymi do wys. 1,1m. Wykopy w czasie pory nocnej należy oświetlić. Przy prowadzeniu robót ziemnych należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie poziome, znajdujące się w pobliżu wykonywanych prac.

montaż drenażu – projektuje się odprowadzenie wód opadowych z płyty boiska sportowego za pomocą drenażu podziemnego. Projektuje się instalację drenarską pod płytą boiska, z rur drenarskich karbowanych PVC-U o średnicy 80mm z otworami 2,5 X 5,0 mm, pokrytych filtrem z włókna syntetycznego. Rury filtracyjne należy układać w uprzednio przygotowanym wykopie, ze spadkiem 0,5% w kierunku rury zbiorczej z PVC 160/4,7mm. Połączenia rur drenarskich z kolektorem zbiorczym, dokonać za pomocą trójników PVC o śr. 160 x 110mm o kącie 87°. Ciągi drenarskie zaprojektowano co 5,0mb. Włączenia projektowanych rur drenarskich do trójników kolektora, należy dokonać za pośrednictwem odcinków rur PVC 110mm. Redukcji średnicy 110x80mm dokonać przy pomocy typowego łącznika drenarskiego o wym. 110 x 80mm. Szczegóły montażu pokazano na rys. wykonawczym. Końcówki rur drenarskich należy zabezpieczyć zaślepkami do rur drenarskich.

kolizje z istniejącym uzbrojeniem – kolidujące z drenażem boiska sportowego sieci wodociągowe PVC 160mm zakwalifikowano do demontażu. Zaprojektowano nowe trasy wodociągu poza obrysem boiska. Przy kolizji z kablem elektrycznym n/n /oświetlenie terenu/ projektuje się rurę „AROT” śr. 50mm na kablu elektrycznym. Przy skrzyżowaniu kolektora drenażu z siecią wodociągową PVC 160mm, projektuje się rurę ochronną śr. 250 PVC na kolektorze drenażu o długości 2,0mb. Całość robót wykonać zgodnie z przepisami BHP i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz.II- Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych.

Zestawienie materiałów do wykonania drenażu:

Rura drenarska karbowana PVC-U z otworami 2,5 x 5,0mm, śr. 80mm,
pokrycie filtrem z włókna syntetycznego..... - mb. 336
Rura kielichowa PVC śr. 160/4,7mm /kolektor/..... - mb. 74
Rura kielichowa PVC śr. 110/3,2mm - mb.12
Trójnik kielichowy PVC 160 x 110mm..... - szt. 24
Dołącznik redukcyjny PVC 110/80mm..... - szt. 24
Zaślepki do rur drenarskich śr. 80mm..... - szt. 24
Osadnik piasku betonowy o przepływie poziomym typ EOS śr. wewn. 1200mm ,
pojemność osadnika 0,9m³ wraz pokrywą betonową i włazem żeliwnym
śr. 600mm. - kpl. 1

1.8 Przebudowa sieci wodociągowej

Podstawa opracowania

- zlecenie zamawiającego
- mapa sytuacyjno – wysokościowa terenu /opracowanie w skali 1:500/
- uzgodnienie przebiegu trasy wodociągu wraz z usytuowaniem hydrantów. /opinia ZUD w załączeniu przy planie zagospodarowania terenu działki/.
- warunki techniczne przebudowy sieci i instalacji z dnia 08.12.2022r. wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Gorzycach
- warunki techniczne dotyczące odprowadzenia wody drenażowej do kanalizacji deszczowej z dnia 02.03.2023r.wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Gorzycach
- obowiązujące przepisy, normy i normatywy

Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany, polegający na przebudowie sieci wodociągowej w Gorzycach – Szkoła Podstawowa nr II, gm. Gorzyce. Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana będzie na działkach o numerach ewid.:2459/6, 2465 obręb Gorzyce.

Długość przewodów sieci wodociągowej wynosi:

Rury PVC PN 1,0 Mpa, Dn = 160/6,2mm L = 140,0 mb

Uzbrojenie rurociągów:

Hydranty nadziemne p. poż. Fi 80mm	kpl. - 2
Zasuwa żeliwna kołnierzowa z uszcz. gum. śr.150	kpl. - 4
Zasuwa żeliwna kołnierzowa z uszcz. gum. śr. 80	kpl. - 3
Zasuwa żeliwna kołnierzowa z uszcz. gum. śr. 50	kpl. - 2
Rura ochronna PEHD fi 250/22,7 mm - szt. 1	mb. - 3
Rura AROT fi 50 mm -szt. 3	mb. - 3
Tabliczki znacznikowe	szt. - 9

Opis istniejącego zagospodarowania, ukształtowania i uzbrojenia terenu

Głębokość posadowienia rurociągów opracowano i nawiązano do istniejącej czynnej sieci wodociągowej. Szczegóły i rzędne zagłębień pokazano na profilach podłużnych. Dla tych terenów przyjęto strefę zamarzania wg. normy PN-81/B-03020 , która wynosi $H_z = 1,0\text{m}$. Natomiast zgodnie z normą PN – 97/B-10725 przykrycie przewodu dla projektowanego terenu, mierzone od góry przewodu do rzędnej projektowanego terenu, powinno być większe od 1,40 m. W projekcie przyjęto średnie zagłębienie rurociągu $h_n = 1,40 - 1,6\text{ m}$

Zagospodarowanie terenu objętego opracowaniem

Teren na którym projektuje się przebudowę sieci wodociągowej, jest terenem na którym zlokalizowane są budynki Szkoły Podstawowej nr II w Gorzycach.

Wodociągi zaprojektowane zostały w terenach zielonych, w bezpośrednim sąsiedztwie dróg i chodników, zasilone z istniejącej sieci czynnej o średnicy 160mmPVC. Projektowana sieć wodociągowa fi 160/14,6mm PEHD typ100, 1,6 MPa, SDR11.

będzie wykorzystana przede wszystkim dla celów p.pożarowych, uzbrojona w 4 komplety hydrantów fi 80mm. Ponadto projektowana sieć zostanie połączona z innymi czynnymi rurociągami wody pitnej, odtwarzając poprzednie działanie systemu pierścieniowego .

Warunki gruntowo – wodne

Poziom wód gruntowych znajduje się poniżej posadowienia rurociągów wodnych, jednak w zależności od pór roku może on być powyżej posadowienia wodociągu.

Istniejące uzbrojenie podziemne na projektowanym terenie

Teren objęty projektowaniem jest uzbrojony w następujące sieci:

- sieć wodociagową PVC 160, 110, 90 mm
- sieć centralnego ogrzewania w kanałach.

- kanalizacja deszczowa
- kable telefoniczne
- kable elektryczne oświetleniowe

Kolizje z tymi urządzeniami oznaczono w profilach sieci wodociągowej.

Kolizje

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie zlokalizować uzbrojenie podziemne, wyszczególnione w pkt.6 niniejszego opisu. Po zlokalizowaniu i odkryciu, kolizje powinny być zabezpieczone zgodnie z wymogami użytkowników urządzeń. Przy prowadzeniu robót ziemnych należy zachować odległości wg zgodnie z PNE 5125.

Po przekroczeniu tych odległości roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnych ostrożności. W miejscach skrzyżowań przewodów energetycznych i telefonicznych, kable należy zabezpieczyć rurą osłonową typu AROT lub podobną o tych samych właściwościach, zachowując długość rury osłonowej $L = 1-2\text{mb}$.

Sieć wodociągowa - obliczenia hydrauliczne

Podstawą do obliczeń hydraulicznych było maksymalne zapotrzebowanie wody dla potrzeb pożarowych = 10 l/sek., biorąc pod uwagę zabudowę zwartą. Do wykonania sieci wodociągowej zastosowano rury z PEHD, o średnicy 160/6,2 mm. Hydranty nadziemne o średnicy 80 mm będą montowane bezpośrednio do sieci wodociągowej PEHD 160mm, za pośrednictwem zasuw o średnicy 80 mm. Z wykonanych obliczeń wynika, że w rurociągu, podczas maksymalnego poboru wody, utrzyma się wyższe ciśnienie od 2,0atm., przy rozborze 10l/sek na cele pożarowe. Maksymalne robocze ciśnienie czynne w sieci wynosi 4,0 atm.

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien dokonać wytyczenia tras oraz trwałego oznaczenia, za pomocą palików drewnianych. Oprócz palików osiowych, należy usytuować również paliki krawędziowe i paliki świadki. Wykonawca dokona również zabezpieczenia reperów geodezyjnych, dla potrzeb prowadzenia prac wykonawczych. Roboty geodezyjne dotyczące wytyczenia tras winien wykonać geodeta, wpisując do dziennika budowy odpowiedni zapis.

Roboty ziemne

Wykopy pod wodociąg będą wykonywane sposobem mechanicznym i ręcznie. Przyjmuje się że 15% robót ziemnych zostanie wykonane ręcznie, natomiast 85% robót wykonanych zostanie mechanicznie, koparkami podsiębiernymi. Wkopy wykonane będą jako wąsko przestrzenne z uwzględnieniem montażu szalunków ścian. Przy wykonywaniu prac mechanicznie, należy zwrócić uwagę na czynne w sąsiedztwie linie energetyczne, zachowując przepisowe odległości które zagwarantują bezpieczną pracę. Zasady wykonania tych robót określają normy: PN- 98/B-06050 oraz BN-83/0036-02, a w szczególności zgodnie z warunkami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy. Rury w wykopie winny być ułożone w

gruncie nie zawierającym kamieni, gruzu i innych części stałych. Przed montażem dno wykopu winno być wyrównane dla ułożenia podsypki o grubości warstwy 15cm. Zasypywanie wykopu może być wykonane po przeprowadzeniu próby ciśnieniowej wodociągu, sprawdzeniu i zabezpieczeniu złączy. Pierwsza warstwa zasypowa nie może być wyższa niż 30cm ponad rurociągiem, natomiast pozostała zasypka winna być ubijana warstwami co 20cm, możliwie do wysokości rzędnej terenu. Zasypane wykopy należy oznakować i zabezpieczyć przynajmniej do czasu przekazania inwestorowi. Po zakończeniu prac, pozostały teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Roboty montażowe sieci wodociągowej

Siec wodociągowa wykonana będzie z rur PEHD o średnicy 160/14,6mm 1,6 Mpa, łączonych poprzez zgrzewanie. Przy zmianie kierunku montowanego rurociągu, należy stosować kształtki /kolana , łuki, trójniki/, o odpowiednim kącie odchylenia poziomego, zgodnie z zaleceniami i warunkami technicznymi producenta. Wykonawca zobowiązany jest bezwzględnie przestrzegać zaleceń aby układanie i montaż wodociągu z tworzyw sztucznych odbywało się w temperaturze zewnętrznej większej niż + 5°C. Rurociąg po zmontowaniu, na końcówkach, odgałęzieniach, zmianie kierunku, pod zasuwami, hydrantami należy zabezpieczyć blokami oporowymi i podporowymi. W ten sposób zabezpieczymy przewody i urządzenia przed przemieszczaniem się, na skutek parcia wewnętrznego wody znajdującej się pod ciśnieniem.

Uzbrojenie stanowią zasuwę żeliwne kołnierzone, klinowe o średnicach 150, 80 i 50mm o nr katalogowym 2111, w komplecie winny być montowane obudowy teleskopowe nr kat. 9011 i skrzynki uliczne nr kat. 9501/Z. Węzły na sieci wykonać z żeliwa sferoidalnego, montując pod nimi płyty betonowe o wymiarach 80x50x10 cm . Przy skrzynkach należy zamontować płyty 50x50x10 cm, oraz obruki betonowe dwudzielne o wym. 50x50x10 cm. Wszystkie elementy betonowe układać na podsypce piaskowej. Zgodnie z zasadami użytkowania, trasy rurociągów, zasuw, hydranty powinny być oznaczone tabliczkami na słupkach betonowych lub obiektach trwałych zgodnie z normą PN-86/B-09700. Odległość tabliczki od znakowanego uzbrojenia nie może być większa niż 25mb. Przed zasypaniem wodociąg winien być oznakowany taśmą teflonową koloru niebieskiego z wkładką która posiada właściwości metalizujące, dla celów lokalizacyjnych. Odległość taśmy od górnej części wodociągu winna wynosić 30cm.

Rury ochronne

Przewody wodociągowe kolidujące z uzbrojeniem podziemnym winny być wykonane w rurach ochronnych. Na przedmiotowej sieci PEHD 160mm, projektuje się rury ochronne z PEHD 250/22,7mm. Przy montażu rur ochronnych należy stosować płazy ślizgowe dystansowe typ E/C3E+1C–35 mm. Zachować odległość pomiędzy płozami ok. 1.0m. Końcówki rur ochronnych należy zabezpieczyć pierścieniami dystansowymi , aby nie dopuścić do przedostawania się wody lub innych zanieczyszczeń do wnętrza rury. Pozostałą wolną część czołową wypełnić pianką poliuretanową.

Bloki oporowe

Bloki oporowe powinny być montowane na wszystkich węzłach i odgałęzieniach, oraz pod zasuwami i hydrantami, dla rurociągów wykonywanych z tworzyw sztucznych.

Bloki oporowe należy ustawiać tak, aby opierały się o grunt stały, w przeciwnym przypadku należy wykonać bloki przygotowane na miejscu i wylewane w szalunku. Pomiedzy blokiem oporowym a urządzeniem powinno się zamontować podwójną warstwę izolacji z folii lub papy. Wykopy w miejscach montowania bloków oporowych należy zasypywać ręcznie, ubijając warstwę ziemi ubijakiem, do wysokości rzędnej bloku.

Armatura odcinająca i hydranty pożarowe nadziemne

- armaturę odcinającą należy instalować na węzłach wodociągowych odgałęzieniach, oraz na odgałęzieniach do hydrantów. Szczegóły dotyczące montażu zasuw pokazano na schematach montażowych węzłów.

-hydranty należy zamontować zgodnie z oznaczeniem na planie sytuacyjnym.

Do zabudowy przyjęto hydranty nadziemne o średnicy fi 80mm, montowane na odgałęzieniach z odcięciem zasuwą fi 80mm wg normy PN-89/M-74091.

Pod węzłami hydrantowymi należy zamontować bloki betonowe podporowe 50x50x10cm.

Kolizje sieci wodociągowej z istniejącym uzbrojeniem

Odstłonięte przewody istniejącego uzbrojenia podziemnego, powinny być w czasie robót zabezpieczone zgodnie z wymogami użytkowników. Istniejące kolizje, przed przystąpieniem do robót, winny być dokładnie zlokalizowane i odstłonięte sposobem ręcznym. Roboty ziemne przy skrzyżowaniach z kolizjami, należy bezwzględnie wykonać ręcznie z uwzględnieniem szczególnej ostrożności.

Próba szczelności

Próbie szczelności przeprowadzić zgodnie z obowiązującą normą PN- 97/B-10725 p.t. „Wodociągi, przewody zewnętrzne, wymagania i badania przy odbiorze”. W przypadku projektowanego wodociągu, próbę szczelności przeprowadzić na ciśnienie 1,0Mpa zgodnie z w/w normą .

Płukanie i dezynfekcja

Po przeprowadzonej próbie szczelności z wynikiem pozytywnym, wodociąg należy poddać płukaniu , używając do tego celu czystej wody z czynnego wodociągu. Prędkość wody powinna spowodować usunięcie zanieczyszczeń mechanicznych. Po przeprowadzonym płukaniu wodę należy poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli woda nie odpowiada wymaganiom pod wzgl. bakteriologicznym, należy ją poddać dezynfekcji używając roztworów wodnych podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji określa się na 24 godziny. Stężenie podchlorynu sodu zalecane jest w proporcji 1:500 /1łpodch.:500lwody/

Zaleca się ponowne badanie wody pod względem bakteriologicznym.

Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić rzędne terenu projektowanej sieci w miejscach włączenia do sieci czynnej. Roboty ziemne w pobliżu uzbrojenia podziemnego wykonać ręcznie z zachowaniem ostrożności i przepisów BHP. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736. Wszystkie zastosowane do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty lub aprobaty techniczne, które dopuszczają do stosowania w budownictwie. Materiały użyte do wykonania sieci wodociągowej muszą posiadać atest PZH. Całość robót instalacyjno-montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II Instalacje sanitarne i przemysłowe” .

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z DZ.U. nr 151 poz. 1256 z 2002r.

Plan BIOZ powinien zawierać:

- informację dotyczącą przewidywanych zagrożeń występujących podczas wykonywania prac, określając skalę, rodzaj zagrożenia, oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
- informację o wydzieleniu i oznaczeniu robót stosownie do rodzaju zagrożenia.
- informację o sposobie prowadzeniu instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych.
- określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów oraz elementów niebezpiecznych na budowie.
- wskazanie środków technicznych które zapobiegają niebezpieczeństwom w strefach zagrażających zdrowiu.

1.8 Wytyczne ochrony środowiska

Realizacja inwestycji nie spowoduje trwałego, ujemnego oddziaływania na środowisko.

Dla ochrony gleby przed zniszczeniem, przewiduje się w pasie robót ziemnych na terenach zielonych zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej gr. 20 cm i złożenie poza obrębem robót. Po zasypaniu wykopów ziemią, uprzednio złożony humus zostanie przemieszczony na poprzednie miejsce. Przyłącze zaprojektowano tak , by uniknąć usuwania drzew i ingerencji w stan zadrzewienia. W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji , do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Powinien unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodujących jego działalnością.

1.9 Uwagi końcowe.

- całość robót wykonać zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz z obowiązującymi przepisami bhp i ppoż.
- wszystkie użyte do budowy materiały muszą posiadać atest dopuszczający do montażu.

- przy wykonywaniu prac montażowych i ziemnych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów bhp i ppoż.
- wytyczenie trasy i inwentaryzację powykonawczą należy zlecić służbom geodezyjnym
Pomiary geodezyjne należy wykonać w otwartych wykopach /przed zasypaniem/.
- należy liczyć się z tym że nie wszystkie przewody znajdujące się w ziemi zostały zinwentaryzowane i nie pokazane na mapie.
- na siedem dni przed rozpoczęciem robót ziemnych należy pisemnie powiadomić o terminie i sposobie wykonania prac, wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych występujących na tym terenie. Roboty można rozpocząć po uzyskaniu zgody właścicieli tych urządzeń.
- rozpoczęcie robót zgłosić pisemnie /na siedem dni przed planowanym terminem rozpoczęcia/ do ZGK w Gorzycach.

1.10 PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEGO PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO I PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ, CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW NA ŚRODOWISKO I JEGO ODDZIAŁYWANIE NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

W zakresie projektowanej inwestycji nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska, dla higieny i zdrowia użytkowników oraz otoczenia. Budowa oraz eksploatacja przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego oraz przebudowa sieci nie generuje żadnych zanieczyszczeń gazowych, pyłowych, hałasu i wibracji i nie będzie negatywnie oddziaływać na obszar ochrony przyrody. Teren przeznaczony pod inwestycję położony jest poza obszarem objętym ochroną prawną zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (t.j.: Dz.U. z 2021 r. poz. 1098 t.j.) w tym poza granicami obszarów Natura 2000.

Projektant sprawdzający
inż. Marian Raclawski
upr. bud.105/Tg/76

Projektant
Kazimierz Jaworski
upr. 12/Tg/77

