

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO:

STRONA TYTUŁOWA

SPIS ZAWARTOŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Instalacja zewnętrzne na działce Inwestora

- SWK-01 Zagospodarowanie terenu – instalacje zewnętrzne na działce Inwestora;
- SWK-02 Profil instalacji wodociągowej;
- SWK-03 Profil instalacji wodociągowej p.poż.;
- SWK-04 Profil instalacji kanalizacji deszczowej czystej;
- SWK-05 Profil instalacji kanalizacji deszczowej brudnej;
- SWK-06 Profil instalacji kanalizacji sanitarnej;
- SWK-07 Schemat przykładowego zbiornika retencyjnego wód opadowych;
- SWK-08 Schemat węzłów wodociągowych;
- SWK-09 Schemat ideowy systemu nawadniania.

ZAŁĄCZNIKI

- Zaświadczenie o przynależności do PIIB projektanta i osoby sprawdzającej projekt wykonawczy
- Uprawnienia projektanta i osoby sprawdzającej projekt wykonawczy
- Warunki włączenia do sieci wodociągowej
- Uzgodnienie dokumentacji technicznej przyłącza wodociągowego
- Warunki włączenia do sieci kanalizacji deszczowej
- Uzgodnienie dokumentacji technicznej przyłącza kanalizacji deszczowej
- Decyzja o lokalizacji przyłącza wodociągowego i przyłącza kanalizacji deszczowej w pasie drogowym

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora;
- warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej dotyczące posesji położonej przy ul. Północnej na działce o nr geodezyjnym 8/58 w Rzepinie;
- warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej dotyczące posesji położonej przy ul. Północnej na działce o nr geodezyjnym 8/58 i 8/59 w Rzepinie;
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- obowiązujące normy i przepisy branżowe,
- uzgodnienia funkcjonalne z Inwestorem.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany w zakresie zewnętrznych instalacji sanitarnych:

- wodociągowej;
- wodociągowej p.poż.;
- kanalizacji deszczowej czystej;
- kanalizacji deszczowej brudnej;
- kanalizacji sanitarnej;

dla „inwestycji: „Budowa Centrum Rzepińskiego woj.: lubuskie, pow.: ślubicki obręb: miasto Rzepin, działki o nr 7, 8/58, 8/59; identyfikator działki: 080504_4.0257.8/59”

3. Zgodność robót z dokumentacją projektową

Dane, wymagania i ilości wyszczególnione choćby w jednym dokumencie stanowiącym część dokumentacji projektowej, są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby były w całej dokumentacji. Wszystkie roboty i materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową, ustaleniami z Inwestorem, a także z innymi obowiązującymi przepisami. Wykonawca jest zobowiązany do uwzględnienia przy opracowywaniu oferty wszelkich informacji zawartych w dokumentacji i innych dokumentach przekazanych przez Zamawiającego, jak również zobowiązany jest do zawarcia w ofercie wszystkich nie przewidzianych w dokumentacji, a mających zdaniem Wykonawcy wpływ na cenę elementów, koniecznych do poprawnego, zgodnego z wiedzą techniczną, funkcjonowania obiektu i pełnego zrealizowania zadania. W wypadku jakichkolwiek niejasności obowiązkiem oferenta jest kontakt z Zamawiającym w celu ich wyjaśnienia. Wszystkie roboty i materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową, ustaleniami z Zamawiającym, a także z innymi obowiązującymi przepisami. Należy uwzględnić instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji, a obowiązkowych do stosowania, Wykonawca ma obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

4. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

5. Prowadzenie robót budowlanych

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca zapozna się z dokumentacją projektową, oceni jej czytelność, spójność (dokumentacja rozumiana jako łączną całość: opis, rysunki opracowania branżowe powiązane z robotami), jej wzajemne skoordynowanie, a o wszelkich zauważonych uwagach powiadomi Nadzór autorski. Nie wolno rozpoczynać żadnych prac przed zapoznaniem się z całością dokumentacji (opis, rysunki, opracowania branżowe powiązane z robotami). Zgłoszenie rozbieżności w trakcie lub po wykonaniu elementu nie będzie uznawane jako wpływające na koszt i termin realizacji. Wykonawca nie może realizować zauważonych błędów w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Pracownię Projektową. Wszelkie roboty prowadzone będą zgodnie z polskimi przepisami i normami. W miejscach, w których projekt określa wymagania ostrzejsze od wymagań normowych, obowiązują wymagania stawiane w projekcie, co musi zostać uwzględnione w ofercie. Wszelkie roboty będą prowadzone zgodnie z instrukcjami producentów materiałów i wyrobów.

6. Instalacja wodociągowa

6.1 Przyłącze wodociągowe

Zgodnie z wydanymi technicznymi warunkami przyłączenia, projektuje się przyłącze wodociągowe od projektowanej sieci biegnącej wzdłuż jezdni ul. Północnej w Rzepinie o średnicy DN 110 mm PEHD. Przyłącze od wodociągu do 1 studzienki wodomierzowej SW1 zaprojektowano z rur i kształtek PEHD-RC 63 x 5,8mm PE100, SDR11, PN 16 łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Zaleca się wykonać przejścia pod jezdnią metodą przewiertu lub przecisku, w rurze osłonowej. Przyłącze od 2 studzienki z elektrozaworem SW2 do zbiornika retencyjnego, zaprojektowano także z rur i kształtek o średnicy 63 x 5,8 mm PE-HD, PE100, SDR 11, PN 16 łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Nad rurociągiem przyłącza w odległości 0,40 m od wierzchu rury PE, umieścić taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wkładką metalową. Lokalizację uzbrojenia należy oznaczyć w terenie przy pomocy tabliczek informacyjnych wg PN-86/B-09700 z tworzywa sztucznego na słupku stalowym. Projektowane przyłącze wodociągowe do zbiornika wpiąć do istniejącego wodociągu przebiegającego wzdłuż jezdni za pomocą żeliwnej nawiertki DN 110/63 mm z zasuwą do nawiercania. Na przyłączy zaprojektowano zasuwę kołnierзовą DN50 mm, wraz z obudową teleskopową i skrzynką uliczną. W studni wodomierzowej zaprojektowano zestaw wodomierzowy z zaworami odcinającymi, skośnym filtrem siatkowym oraz zaworem antyskażeniowym typu EA. Zawór antyskażeniowy spełniający PN-EN1717 dotyczącą ochrony instalacji przed wtórnym zanieczyszczeniem wody wymagają nadzoru i badań co 12 miesięcy przez osoby odpowiednio przeszkolone, a wyniki badań powinny być ewidencjonowane. Przed zbiornikiem retencyjnym wody, zaprojektowano studnię z zaworem odcinającym DN 50 mm oraz elektrozaworem DN 50 mm.

Wyposażenie studni wodomierzowej SW1

Zestaw wodomierzowy w studni składa się z:

- zaworów odcinających gwintowanych Dn 50 mm;
- wodomierz objętościowy, suchobieżny MVM DN 32 mm ze zdalnym odczytem na strumień objętości $Q_3 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ - montaż wodomierza w pozycji poziomej na konsoli;
- zaworu odcinającego DN50 ze spustem;
- filtra siatkowego DN50 mm;
- zaworu antyskażeniowego klasy EA Dn 50 mm.

Wyposażenie studni z elektrozaworem SW2

- zaworów odcinających gwintowanych Dn 50 mm;
- Elektrozawór Perrot MVR Dn 50 mm.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej znak: L.dz. 81/2024 z dnia 19.02.2024 r. przez Przedsiębiorstwo Wodno - Kanalizacyjne EKO Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Mickiewicza 79 w (69-110) Rzepinie, w treści których ww. firma odmówiła wydania warunków technicznych w zakresie wykorzystania wody do celów przeciwpożarowych, zabezpieczenie p.poż. projektowanych budynków będą stanowiły: podziemny żelbetowy zbiornik p.poż o pojemności 200 m³, z którego będzie pobierana woda do gaszenia pożaru w ilości 20 l/s oraz wewnętrzne hydranty szafkowe Dn 50 mm i Dn 25 mm wg projektu instalacji wewnętrznej. Zbiornik ppoż. wyposażony będzie w system wentylacji grawitacyjnej zaprojektowany po przeciwnych stronach zbiornika za pomocą rur wywiewnych PVC Ø 160 mm wyprowadzonych 1,0 m ponad powierzchnię terenu.

W celu doprowadzenia wody do celów p.poż. do instalacji wewnętrznej przeciwpożarowej projektowanych budynków: budynek klubowy strefa piłkarska i budynek klubowy strefa komercyjna dobrano zestaw hydroforowy, który zabudowany zostanie w studni z kręgów betonowych Ø 2500 mm położonej w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika p.poż o pojemności 200 m³. Studnia ta wyposażona będzie w system wentylacji grawitacyjnej zaprojektowany po przeciwnych stronach za pomocą rur wywiewnych PVC Ø 110 mm wyprowadzonych 1,0 m ponad powierzchnię terenu. Rurę nawiewną należy doprowadzić w rejon dna studni natomiast wywiewną zlicować z krawędzią wewnętrzną płyty nastudziennej.

Parametry doboru zestawu hydroforowego:

- Wydajność urządzenia:
- Wymagane ciśnienie na wyjściu z pompowni
- Zasilanie ze zbiornika otwartego z napływem na pompy

$Q = 4,0 \text{ l/s}$

$H_{\text{pod}} = 3,5 \text{ bara}$

Wszystkie materiały stosowane do budowy sieci wodociągowej muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do kontaktu z wodą pitną tj. atest Państwowego Zakładu Higieny jednocześnie muszą być dopuszczone do stosowania zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z Dz. U. nr 92 poz.881 z dnia

16 kwietnia 2004 r. Dopuszcza się stosowanie wyrobów nie objętych Polską Normą pod warunkiem posiadania aprobat technicznych. Odbiory, w tym próbę szczelności prowadzić wg PN-B1072:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.” i PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów wewnętrznych i ich części składowych.” Próbę szczelności należy wykonać odcinkami na ciśnienie 1,0 MPa . Rurociąg na czas próby należy dokładnie odpowietrzyć, a końcówki rurociągu i kształtki na czas próby należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem. Wszystkie złącza powinny być odkryte widoczne i dostępne. Wykonawca powinien zabezpieczyć dostawę odpowiedniej ilości wody do prób. Dla rur PE próbę należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta uwzględniającymi zjawisko pęcznienia rur PE przytoczonymi poniżej:

- Po wypełnieniu odcinka rurociągu wodą należy ustabilizować wartość ciśnienia próbnego w rurociągu na poziomie ciśnienia nominalnego i utrzymać przez okres dwóch godzin;
- Niewielkie spadki ciśnienia (do 0,2 bar) należy kompensować przez dopompowywanie wody;
- Po dwóch godzinach wartość ciśnienia próby zwiększyć do wartości $1,5 \times PN$ i utrzymywać przez okres 2 h z ewentualnym dopompowywaniem;
- Po zakończeniu fazy II, obniżyć ciśnienie do wartości PN, a po upływie jednej godziny sprawdzić czy jest konieczne dopompowanie. Jeśli tak to ilość wody nie może przekroczyć wartości max określonej na podstawie wzoru: $Q_{dop} = 0,02 \times D_w - 1$ [l/kmh], gdzie: D_w – średnica wewnętrzna, Q_{dop} – dopuszczalna objętość wody.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności rurociągu, należy przeprowadzić jego płukanie i dezynfekcję. Do dezynfekcji przyjmuje się dawkę chloru czynnego na poziomie 25-30g/m³. Dezynfekcję rurociągu przeprowadzić 3% roztworem podchlorynu sodowego NaClOx5H₂O (symbol techniczny S-BN/6012-53) i po 24 godzinach opróżnić przez doprowadzenie wody czystej. Odprowadzany roztwór chloru musi być poddawany dechloracji w zbiorniku, przez który przepływać będzie zachlorowana woda i dodany tiosiarczan sodowy w postaci 30% roztworu. Po przeprowadzeniu płukania przeprowadzić analizę przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego lub inne akredytowane laboratorium. Wykonawca winien złożyć w PWK EKO Sp. z o.o. „wniosek o wykonanie włączenia do sieci wodociągowej” wraz z wymaganymi załącznikami.

6.2 Roboty ziemne

Wykonanie zewnętrznej instalacji wodociągowej metodą na rozkop. Wykopy pod przewody PE wykonać zgodnie z PN-B-10736:99 „Roboty ziemne- wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania” Rury należy układać wg. PN-97/B-10725, poniżej strefy przemarzania gruntu na ubitej podsypce piasku o grubości 0,15 m wolnej od kamieni i gruzu.

Należy sprawdzić rzędne posadowienia istniejących sieci w miejscach skrzyżowań. Wykonawca robót powinien zapoznać się z załączonymi do projektu uzgodnieniami. Zaleca się wykonać przejścia pod jezdnią metodą przewiertu lub przecisku w rurze osłonowej. Wszystkie prace należy wykonywać w uzgodnieniu i pod nadzorem stosownych służb. Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy wytyczyć oś trasy rurociągu. Teren objęty robotami ogrodzić i oznakować. Należy zachować minimalną odległość 2,0 m między pniami drzew a skrajnią wykopu. Na mapach geodezyjnych brak jest informacji o głębokości posadowienia istniejącego uzbrojenia. Została w tym projekcie określona orientacyjnie na podstawie głębokości, na jakich układa się odpowiednie rurociągi i kable. Jeżeli okaże się, że koliduje z nimi projektowany rurociąg, należy o tym poinformować nadzór autorski w celu ustalenia sposobu rozwiązania kolizji. Wykopy należy wykonywać ręcznie w rejonie istniejącego uzbrojenia. Szerokość dna wykopów o ścianach pionowych dla rurociągów sieci zewnętrznych należy przyjmować niezależnie od głębokości wykopu i kategorii gruntu zgodnie z tabelą oraz wykonać szalowanie ścian wykopu wypraskami szalunkowymi lub deskami.

L.p.	Średnice wewnętrzne rurociągów lub szerokości przekrojów kanałów jajowych w mm	Rurociągi			
		żeliwne, stalowe, PCW, PE		kamionkowe, betonowe	
		nieumocnione	umocnione	nieumocnione	umocnione
		szerokość wykopu b w m			
a	b	c	d	e	f
01	50-150	0,80	0,90	0,80	0,90
02	200	0,90	1,00	0,90	1,00
03	250	0,95	1,05	0,95	1,05
04	300	1,00	1,10	1,00	1,10

Wykop należy oszalować oraz oznaczyć i zabezpieczyć barierką. Znaki ostrzegawcze i zabezpieczające winny być pokryte materiałem odblaskowym. Po ułożeniu rurociągu, obsypkę i pierwszą warstwę ok. 30 cm przykrywającą rurociąg, należy usypać materiałem z podłoża wolnym od kamieni i gruzu lub piaskiem. Następnie ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą (koloru białoniebieskiego) z zatopioną wkładką metalową o szerokości 20 cm. Taśmę należy prowadzić na wysokości 40 cm nad grzbietem rury. Roboty zasypowe wykonać ręcznie. Przed zasypaniem rurociągu należy poddać próbie szczelności, należy wykonać inwentaryzację geodezyjną i zgłosić do odbioru. Po zasypaniu wykonać oznakowanie naziemne zabudowanej armatury oraz przewodów zgodnie z PN-86/B-09700. Należy na początku wytyczania instalacji, dokładnie zlokalizować istniejące uzbrojenie, a w następnej kolejności trasować projektowaną instalację. Nie wykluczono ponadto, że w miejscu wytyczonej trasy nie ujawni się, w trakcie wykonywania wykopów jakieś dodatkowe istniejące uzbrojenie podziemne, co wymusi podjęcie odpowiedniej decyzji. Nie wykluczono również, że istniejące sieci znajdują się w rzeczywistości na innych rzędnych niż podane w projekcie, co należy sprawdzić i zweryfikować na budowie. Zasuwy i trasę oznaczyć tabliczkami i obudować skrzynkami żeliwnymi, a teren wokół skrzynek obetonować w promieniu 0,40 m lub wykończyć docelową utwardzoną nawierzchnią. Napotkane na trasie kable lub przewody powinny być zabezpieczane przed uszkodzeniem rurami ochronnymi.

6.3 Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Zewnętrzną instalację wodociągową, zaprojektowano z rur i kształtek PE-HD 75 x 4,5 mm oraz 63 x 5,8 mm PE100 RC SDR 11, PN 16 łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Nad rurociągiem przyłącza w odległości 0,20 m od wierzchu rury PE umieścić taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wkładką metalową. Lokalizację uzbrojenia należy oznaczyć w terenie przy pomocy tabliczek informacyjnych wg PN-86/B-09700 z tworzywa sztucznego na słupku stalowym. Instalacja będzie zasilana wodą ze zbiornika retencyjnego przy pomocy pompy głębinowej.

Warunki pompy głębinowej:

- wydajność $Q = 15 \text{ m}^3/\text{h}$
- dla ciśnienia $p = 7,0 \text{ bar}$

Pompa jest przystosowana do zasilania energią elektryczną z sieci trójfazowej 3 x 400 V, 50Hz. Bezwzględnie pompę należy zabezpieczyć przed brakiem wody np. za pomocą pływaka w zbiorniku. Bezpośrednio za pompą należy zbudować zawór zwrotny.

Za zbiornikiem wody deszczowej zaprojektowano studnie z kręgów betonowych Dn 1500 mm, w której na przewodzie tłocznym zaprojektowano ciśnieniowy wyłącznik pompy, naczynie przeponowe o pojemności min. 50 l. i ciśnieniu min. 10 bar, króciec do podłączenia sprężarki i manometru, oraz kłapę odcinającą DN 65 mm.

Po zakończeniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę ciśnieniową ułożonego przewodu zgodnie z PN-EN-805. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach. Przygotowany do próby szczelności odcinek wodociągu należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze, ale nie mniej niż 1,0 MPa (należy zachować szczególną staranność i ostrożność). Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach, spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków, należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać sieć czystą wodą.

6.4 System zraszaczy – opis systemu firmy Perrot

Zaprojektowane rozwiązanie oparte jest na trzynastu zraszaczach, z czego tylko trzy znajdują się bezpośrednio w płycie boiska zraszacze środkowe typu PERROT TRITON-L TCVAC trzy sztuki z dyszą Ø 12 mm, o kołowym obszarze zraszania (zraszacze posiadają gumową donicę o głębokości 12 cm do której wkłada się naturalną darni). Parametry pracy:

- promień $R = 27 \text{ m}$;
 - zużycie wody $Q = 15 \text{ m}^3/\text{h}$,
- zraszacze boczne typu PERROT TRITON-L WVAC dziesięć sztuk z dyszą Ø12 mm, o regulowanym obszarze zraszania – zamontowane poza polem gry. Parametry pracy:
- promień $R = 27 \text{ m}$
 - zużycie wody $Q = 13.5 \text{ m}^3/\text{h}$.

6.4.1 Sterowanie

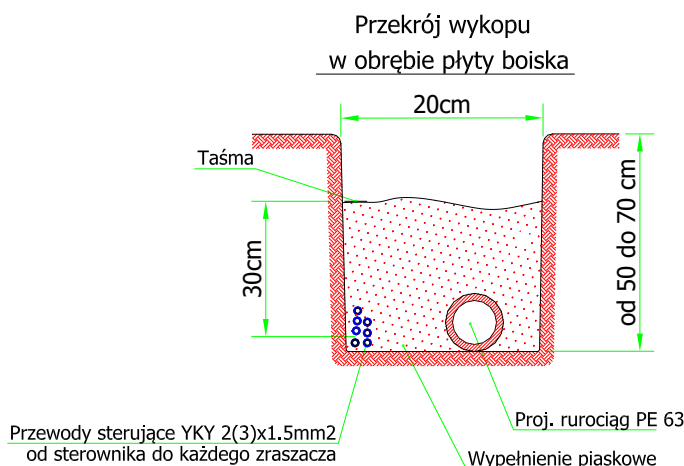
Do sterowania układem zostanie zastosowany programator np. typu Perrot WaterControl S.C. 16 (do 16 sekcji). Sterownik posiada możliwość wprowadzenia pięciu niezależnych programów,

które można uruchamiać w cyklu tygodniowym. Wszystkie komunikaty na wyświetlaczu sterownika są w języku polskim. Sterownik posiada możliwość automatycznego uruchomienia stycznika pompy (za pośrednictwem dodatkowego przekaźnika) i/lub elektrozaworu odcinającego dopływ wody do boiska (elektrozawór zabudowany na przyłączy wody). Sterownik posiada możliwość wprowadzenia czasu zwłoki w wyłączeniu pompy oraz regulacji czasu przerwy pomiędzy poszczególnymi sekcjami. Po wprowadzeniu wymaganych czasów pracy poszczególnych zraszaczy sterownik w odpowiedniej kolejności automatycznie uruchamia elektrozawory zraszaczy. Dodatkowo instalacja zostanie wyposażona w czujnik deszczu, który powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce. Zraszacze połączone są ze sterownikiem przewodem sterującym typu YKY 2 (3) x 1.5 mm². Przewody sterujące instaluje się w wykopach obok rur.

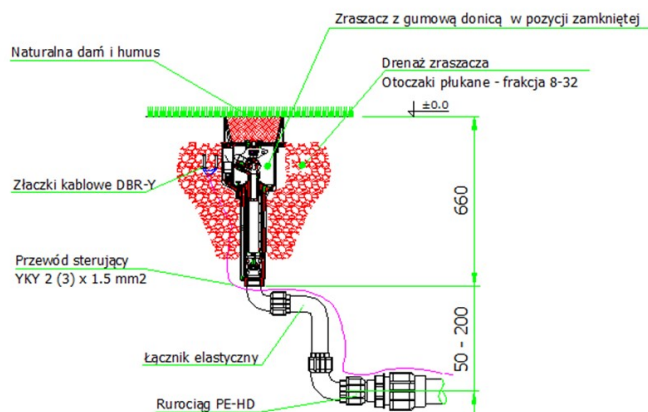
6.4.2 Opis pracy systemu

Nawodnienie odbywa się w 13 cyklach - wszystkie zraszacze pracują pojedynczo. Zamontowany czujnik deszczu, powoduje automatyczne wyłączenie instalacji w przypadku wystąpienia naturalnych opadów o wymaganej dawce. Dla opróżniania systemu z wody przed okresem zimowym, stosuje się przedmuchiwanie instalacji za pomocą kompresora, który mocuje się do wykonanego w tym celu przyłącza po do kompresora (w studni z naczyniem wzbiorczym).

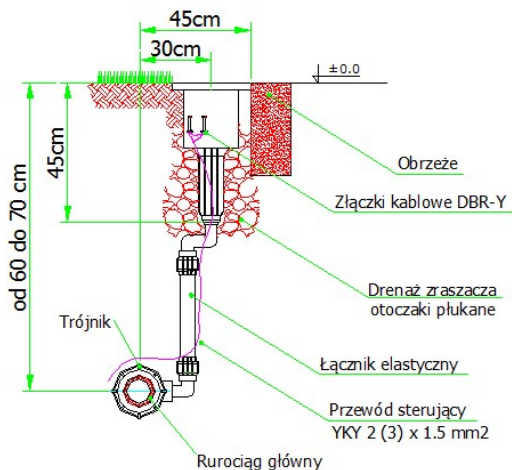
6.4.3 Schematy zabudowy



Schemat zabudowy zraszacza środkowego
PERROT TRITON-L TCVAC
(zraszacz z gumową donicą - trawnik naturalny)



Schemat zabudowy zraszacza bocznego
PERROT TRITON-L WVAC



7. Kanalizacja deszczowa

7.1 Przyłącze kanalizacji deszczowej

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą zaprojektowanym przyłączem kanalizacji deszczowej o średnicy Dn 400 mm. Samo przyłącze od projektowanej studni SR do studni istniejącej Distn. na sieci głównej kanalizacji deszczowej DN 600 mm, należy wykonać wykopem otwartym lub w razie potrzeby: metodą przewiertu lub przecisku w rurze osłonowej korzystając z rur i kształtek o średnicy 400 mm PVC-u Sn12. Pozostałą część instalacji należy wykonać:

- odcinek tłoczny od projektowanej przepompowni wód deszczowych do projektowanej studni SR z rur PE-HD PE100 RC SDR 17;
- projektowaną instalację grawitacyjną kanalizacji deszczowej z rur PP lub PVC-U SN-8.

Zaprojektowano studnie:

- betonowe jako kompletną studnię z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność. Nie dopuszcza się uszczelnienie styków pomiędzy kręgami zaprawą cementową. Elementy studni wykonane z betonu wibroprasowanego klasy minimum C30/37, wodoszczelnego (min. W8), o nasiąkliwości poniżej 4%, mrozoodpornego F-150 zgodnie z normą PN-B-10729:1992. Studzienki wyposażać we włazy o średnicy DN 600 klasy D400 z pokrywą z wypełnieniem betonowym, zabezpieczoną przed obrotem, zgodnie z normą PN-EN 124:2000, z uszczelką montowaną fabrycznie, bez zamknięć ruchomych (takich jak śruby, rygle). Włazy studzienek muszą posiadać stosowne certyfikaty;
- rewizyjne tworzywowe DN 600 mm, DN 425 mm, DN 315 mm wyposażone we właz żeliwny klasy A15/B125/D400, część wyposażona w kaskadę zewnętrzną.

Na terenie zaprojektowano zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej z rur i kształtek PP lub PVC-U, SN8. W miejscu zmiany kierunku zaprojektowano studnie z kręgów betonowych Dn 1200 mm oraz studnie tworzywowe D600 mm.

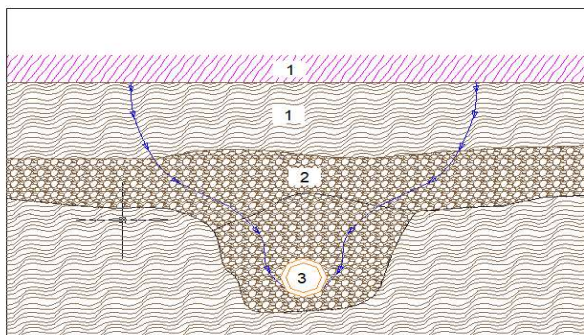
7.2 Wewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

7.2.1 Odwodnienie

Z terenów przyległych tj. bieżni, rzutni do pchnięcia kulą, skoczni do skoku w dal i trójskoku, skoczni do skoku w wzniesienie, boiska do tenisa, boiska do padla, siłowni, placu zabaw, skateparku, pumprucka, toru rolkarskiego, olimpii, wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą poprzez nowoprojektowaną instalację kanalizacji deszczowej. Odwodnienie w/w stanowisk zaprojektowano jako systemowe, szczelinowe odwodnienia liniowe z łapaczami piasku. Wokół bieżni gdzie nawierzchnia poliuretanowa graniczy z nawierzchnią trawiastą zaprojektowano korytka wykonane z tworzywa sztucznego z krawędzią skrajną stalową ze stali wysokiej jakości ocynkowaną. Na bieżni w miejscach gdzie nawierzchnia poliuretanowa graniczy z nawierzchnią poliuretanową zaprojektowano korytka wykonane z tworzywa sztucznego z krawędzią stalową ze stali wysokiej jakości ocynkowaną. Korytka są odporne na działanie soli i mrozu. Zaprojektowano ruszty przykrywające korytka szczelinowe ze stali w klasie C250, z zatrzaskowym mocowaniem, za pomocą specjalnych blokad poprzecznych. Korytka kanalizacji liniowej układać na fundamencie betonowym grubości 15 cm według zaleceń producenta. Całość odwodnienia montować zgodnie z instrukcją producenta odwodnienia, projektem budowlanym nawierzchni boiska sportowego. Od skrzynek osadczych we wskazanych na planie miejscach wody opadowe i roztopowe odprowadzane będą do projektowanej instalacji kanalizacji deszczowej. Odwodnienie płyty boiska zrealizowane zostanie poprzez sieć perforowanych rur drenarskich z tworzywa sztucznego PVC-U o średnicy przewodu głównego Dn 160 mm oraz przewodów bocznych o średnicy Dn 80 mm.

Przewody odprowadzających wody deszczowe do zbiornika retencyjnego oczyszczone przez separator przed zbiornikiem.

Rury drenarskie należy układać ze spadkiem min. 0,3 % w rowkach o głębokości 0,7 – 0,8 m (max. 1,1 m). Rowki drenarskie wypełnia się obsypką filtracyjną ze żwiru, aż do poziomu warstwy nośnej boiska.



1- nawierzchnia boiska
2-warstwa filtracyjna
3-rurociąg odwadniający PVC

Głębokość rurociągu w najwyższym punkcie nie może być mniejsza niż 40 cm poniżej powierzchni boiska. Rurociągi odwadniające podłączone są do rurociągów zbiorczych.

Odprowadzana woda deszczowa z dróg i placów manewrowych wewnętrznych będzie trafiać do separatora z osadnikiem piasku, w którym będzie oczyszczana, a następnie kierowana będzie do projektowanego otwartego zbiornika retencyjnego wód deszczowych. Projektuje się zbiornik retencyjny otwarty, o pojemności całkowitej 585 m³ z odprowadzeniem grawitacyjnym do projektowanej przepompowni wód deszczowych, i dalej projektowanym odcinkiem kanalizacji deszczowej tłocznej do projektowanej studzienki SR i dalej grawitacyjnie do istniejącej kanalizacji deszczowej Dn 600 mm położonej w pasie drogowym (terenie zielonym) ul. Północnej w Rzepinie.

System odwadniania musi spełniać wymagania międzynarodowych przepisów lekkoatletycznych IAAF i polskich związków sportowych, w tym PZLA. Musi również posiadać Aprobata techniczną, która potwierdzi jego przydatność do zastosowań na obiektach sportowych. Zabudowa kanałów zgodnie z wytycznymi producenta.

Obliczeniowy przepływ ścieków deszczowych:

PROJEKTOWANY BILANS TERENU:

Pow. terenu opracowania:

pow. działki Rzepin, działki 8/58, 8/59 woj.: lubuskie, pow.: ślubicki obr.: m. Rzepin; identyfikator działki: 080504_4.0257.8/59

•	Dachy (bud. główny i gospodarczy, trybuny)	- 2'440 m ² ;
•	Powierzchnia pieszo-jedna (kostka) + miejsca postojowe (kostka)	- 4'124 m ² ;
•	Powierzchni utwardzona – poliuretan	- 13'982 m ² ;
•	Powierzchnia ścieżek pieszych (kostka)	- 5'032 m ² ;
•	Piasek	- 468 m ² ;
•	Tereny zielone- trawa syntetyczna	- 8'384 m ² ;
•	Tereny zielone	- 45'083 m ²

Obliczeniowa ilość ścieków deszczowych dla zlewni, która obejmuje zgodnie z projektem architektonicznym obszar do retencji:

Lp	RODZAJ POWIERZCHNI (i)	POW. CZĄSTKOWE		NATEŻENIE DESZCZU	WSP. SPŁYWU	ILOŚĆ WÓD OPADOWYCH
		A _i [m ²]	A _i [ha]			Q _{di} [dm ³ /s]
1	Dachy (bud. główny i gospodarczy, trybuny)	2440	0,24	210	0,9	46,12
2	Powierzchnia pieszo-jedna (kostka) + miejsca postojowe (kostka)	4124	0,41	210	0,9	77,94
3	Powierzchni utwardzona - poliuretan	13982	1,40	210	0,9	264,26
4	Powierzchnia ścieżek pieszych (kostka)	5032	0,50	210	0,9	95,10
5	Piasek	468	0,05	210	0,2	1,47
6	Tereny zielone- trawa syntetyczna	8384	0,84	210	0,4	70,43
7	Tereny zielone	45083	4,51	210	0,1	94,67
Całkowita ilość wód opadowych z terenu zlewni					Q _d [dm ³ /s]	650,0
Całkowite pole powierzchni zlewni					F [ha]	7,95

$$Q_d = F \times q_d \times \Psi \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

F – powierzchnia [m²]

Ψ – współczynnik opóźnienia spływu,

q_d – jednostkowe natężenie deszczu przyjęto q = 210 l/s/ha = 0,021dm³/s/m²

WYMAGANA POJEMNOSC CZYNNA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO		
Prawdopodobieństwo wystąpienia	p [%]	20
Częstość deszczu obliczeniowego raz na C lat	C [-]	5
Czas trwania deszczu dla wyznaczenia pojemności użytkowej układu retencyjnego	t_{ret} [min]	15
Natężenie deszczu (dla t_{ret})	q_{ret} [dm ³ /s·ha]	210
Ilość wód opadowych dopływająca do układu retencyjnego	Q_{dret} [dm ³ /s]	650
Ilość wody jednocześnie zrzucanych do kanalizacji deszczowej miejskiej zg. z warunkami	Q [dm ³ /s]	60
Minimalna pojemność retencyjna zbiornika	V_{ret} [m ³]	585
Wymagana minimalna pojemność użytkowa układu retencyjnego	V_{ret} [m³]	585

Na podstawie obliczeń dobrano zbiornik o pojemności 585 m³.

7.2.2 Zbiornik retencyjny

W zakresie opracowania pt. „Projekt budowy Centrum Rzepińskiego” woj.: lubuskie, pow.: słubicki obr.: m. Rzepin nr 7, 8/58, 8/59 zaprojektowano trzy zbiorniki retencyjne:

1. Zbiornik retencyjny EU na wody opadowe o pojemności 300 m³ służący do zraszania i nawadniania boiska piłkarskiego głównego i boiska treningowego;
2. Zbiornik retencyjny EU przeciwpożarowy o pojemności 200 m³, służący do zabezpieczenia projektowanych obiektów kubaturowych w wodę do gaszenia pożaru;
3. Zbiornik retencyjny otwarty o pojemności 585 m³ służący do retencjonowania wód deszczowych po intensywnych opadach deszczu w formie zbiornika wodnego.

Projektowany zbiornik EU, wykonany jest jako prefabrykowany i złożony z modułów żelbetowych. Szczelność zbiornika zapewniona jest poprzez zastosowanie betonu wysokiej klasy oraz odpowiedniej grubości ścian i dna, a szczelność połączeń pomiędzy kolejnymi elementami zbiornika zapewniona jest poprzez zastosowanie uszczelnień elastomerowych i śrub wykonanych ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie. W miejscu połączenia ściany bocznej z dnem wykonywany jest monolityczny skos, co eliminuje występowanie w tych miejscach skamienia osadowej i ułatwia czyszczenie zbiornika.

Zbiornik wykonywany jest zgodnie z Krajową Oceną Techniczną w systemie zgodności 4 – potwierdzonym przez ITB – a jego elementy poddawane są badaniom bieżącym obejmującym sprawdzenie betonu pod kątem wytrzymałości na ściskanie i nasiąkliwości oraz elementów prefabrykowanych pod kątem kształtu, wymiarów, wykonania i wyglądu w przypadku elementów prefabrykowanych, zgodnie z wymaganiami Krajowej Oceny Technicznej. Beton, z którego są wykonane elementy zbiornika spełnia następujące parametry:

- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): ≤ 0,45
- zbrojenie ze stali AIII/AIIIN

Dzięki wysokiej odporności chemicznej betonu, spełniającej wymagania norm PN-EN 858-1:2005/A1:2007 oraz PN-EN 1825-1:2007, nie jest konieczne stosowanie powłok wewnętrznych.

Korpus zbiornika zaprojektowano na obciążenia stałe – ciężar zasympki gruntowej oraz na całkowite obciążenia zmienne (klimatyczne i technologiczne).

Na pokrywach montowane są kominy żłazowe wykonane z kręgów mniejszej średnicy i zwieńczone pokrywą z włazem klasy DN400 wg PN-EN 124. W każdym otworze włazowym do komory retencyjnej instalowane są drabinki żłazowe wg PN-EN 14396 ze stali nierdzewnej, umożliwiające zejście na dno zbiornika. Na pokrywie umieszczone są kominki wentylacyjne DN110 PVC/PP.

Zbiornik należy posadowić zgodnie z projektem konstrukcyjnym na odpowiednio przygotowanym podłożu, wzmocnionym poprzez zagęszczenie, wykonanie podbudowy z betonu lub płyty

fundamentowej. Pomiędzy warstwą betonu a dnem zbiornika należy ułożyć warstwę wyrównawczą z piasku gr. 5 cm, która równomiernie rozłoży naprężenia między podbudową a zbiornikiem.

Na czas prowadzenia robót należy zabezpieczyć skarpy wykopu oraz jego odwodnienie. W czasie montażu w wykopie nie może występować woda gruntowa ani opadowa.

Odbiory pośrednie prac budowlano-montażowych oraz próbę szczelności wykonać zgodnie z Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót, polskimi normami oraz wymaganiami inwestora. Do wykonania próby szczelności można przystąpić po zakończeniu prac montażowych i związaniu zaprawy układanej na budowie. Próbę szczelności należy wykonać przed zasypaniem wykopu.

Zbiornik należy użytkować zgodnie z jego przeznaczeniem oraz utrzymywać w dobrym stanie technicznym. Zalecana minimalna częstotliwość przeglądów zbiornika wynosi dwa razy do roku, czyszczenia minimum raz w roku, a w miarę potrzeb częściej. Czyszczenie powinno odbywać się po okresie zimy i/lub jesienią przed pierwszymi mrozami.

7.2.3 Separator koalescencyjny substancji ropopochodnych zintegrowany z osadnikiem szlamu

Wymagania odnośnie urządzenia:

- separator musi posiadać deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 858-1:2005/A1:2007 oraz krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym na zgodność z Krajową Oceną Techniczną, oceniającą charakterystyki urządzenia nie objęte w zharmonizowanej normie wyrobu;
- skuteczność usuwania ropopochodnych >99,9% dla przepływu oczyszczanego NS, stężenie substancji ropopochodnych na odpływie dla NS: <5 mg/dm³;
- skuteczność usuwania ropopochodnych >97% dla przepływu oczyszczanego 2·NS, oraz 92% dla przepływu oczyszczanego 3·NS;
- separator klasy I wg PN-EN 858-1:2005;
- usuwanie zawiesin wspomagane podczas przepływu przez układ filtrujący;
- urządzenie przystosowane do pracy w warunkach okresowego podtopienia kanalizacji poprzez zabezpieczenie przed przedostaniem się do wylotu wydzielonych substancji ropopochodnych;
- urządzenie zabezpieczone przed wymywaniem zgromadzonych substancji ropopochodnych i wtórnym zanieczyszczeniem ścieków przy przepływie maksymalnym, potwierdzone badaniami;
- wydzielona komora magazynowania ropopochodnych uniemożliwiająca kontakt z dopływającymi wodami opadowymi i wyłukiwanie odseparowanych zanieczyszczeń;
- konstrukcja urządzenia zapewniająca jego prawidłową pracę przy maksymalnym przepływie kierowanym do separatora Q_{max} przechodzącym przez układ filtrujący;
- nie dopuszcza się urządzenia z bypassem – całość przepływu kierowanego przez urządzenie musi przechodzić przez układ podczyszczający separatora
- komora wylotowa zabezpieczona dodatkowo dzięki zamknięciu konstrukcyjnemu wykonanemu z tworzywa sztucznego, które uniemożliwia wtórne zanieczyszczenie ścieków również w przypadku spiętrzenia ścieków za separatorem;
- układ filtrujący umieszczony w wyznaczonych miejscach w urządzeniu, nie połączony konstrukcyjnie z pozostałym wyposażeniem urządzenia;
- wyciągnięcie układu filtrującego z separatora bez konieczności schodzenia do jego wnętrza;
- wydzielona komora magazynowania osadu pod układem filtrującym;
- przystosowanie do podłączania rur wlotowych o średnicach zgodnie z dokumentacją projektową – nie dopuszcza się stosowania redukcji
- wylot znajdujący się 50 mm poniżej wlotu;
- możliwość podłączenia instalacji alarmowej informującej o zgromadzeniu maksymalnej ilości zanieczyszczeń
- korpus przykryty pokrywą żelbetową z włazami żeliwnymi, umożliwiającymi wyjęcie na zewnątrz i ponowne umieszczenie wewnątrz separatora układu filtrującego bez konieczności demontażu pokrywy;
- nadbudowa separatora do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy co urządzenie, nie dopuszcza się stosowania kominów redukcyjnych.

Wymagania odnośnie korpusu urządzenia:

- korpus wykonany z prefabrykowanych elementów z betonu wibroprasowanego łączonych na uszczelki gumowe/zaprawę wodoszczelną dla Lw x Sw 4400 x 2200 mm lub uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną.
- korpus posiadający deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE wykonany wg normy PN-EN 1917 (dla średnic DN1000-1200) lub krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie

znakiem budowlanym, wykonany wg aktualnej Krajowej Oceny Technicznej, obejmującej zastosowanie w inżynierii komunikacyjnej, kolejowej oraz w obszarach budownictwa ogólnego;

- korpus przystosowany do obciążenia badawczego 300 kN zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1917

Wymagane parametry betonu użytego do produkcji korpusu urządzenia:

- klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45
- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): $\leq 0,45$
- otulina zbrojenia min. 30 mm
- odporność betonu na substancje ropopochodne bez stosowania powłok (wg PN-EN 858-1:2005)

Wymagane parametry konstrukcyjne i technologiczne:

- średnica wewnętrzna zbiornika: Lw x Sw 4400 x 2200 mm;
- przepustowość nominalna: 100 dm³/s
- pojemność magazynowania oleju: 4750 dm³
- pojemność części osadowej: 9070 dm³
- Efekt oczyszczania < 5 mg/dm³ substancji ropopochodnych oraz < 100 mg/dm³ zawiesiny ogólnej na odpływie przy przepływie nominalnym. Maksymalny przepływ ścieków kierowany do urządzenia nie może przekraczać Q_{max}.

7.2.4 Materiał i armatura

Przyłącze do zbiornika na terenie inwestycji wykonać z rur i kształtek PP lub PVC-U min. SN8, łączonych na uszczelki gumowe lub poliuretanowe zgodnie z PN-EN 295. Wszystkie studnie i włazy zlokalizowane w miejscach dopuszczających ruch kołowy wykonać jako dostosowane do ruchu kołowego w klasie D400 i pozostałe w klasie C250. Zaprojektowano studzienki betonowe Dn 1200 mm, jako kompletne studnie z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność oraz studzienki: Ø 315 mm, Ø 425 mm, Ø 600 mm z PP z kinetą. Nie dopuszcza się uszczelnienie styków pomiędzy kręgami zaprawą cementową. Elementy studni wykonane z betonu wibroprasowanego klasy minimum C30/37, wodoszczelnego (min. W8), o nasiąkliwości poniżej 4%, mrozoodpornego F-150 zgodnie z normą PN-B-10729:1992. Studnie powinny posiadać stopnie włazowe pojedyncze w układzie mijankowym montowane fabrycznie w odstępach co 30 cm typu D wykonane z żeliwa szarego spełniające wymagania normy PN-EN 13101. Pokrywy wszystkich studni wykonać jako żeliwne z wypełnieniem betonowym. Studzienki wyposażać we włazy o średnicy DN 600, z pokrywą z wypełnieniem betonowym, zabezpieczoną przed obrotem, zgodnie z normą PN-EN 124:2000, z uszczelką montowaną fabrycznie, bez zamknięć ruchomych (takich jak śruby, rygle). Włazy studzienek muszą posiadać stosowne certyfikaty. Okresowo, a w szczególności jesienią oraz po ulewnych deszczach należy oczyścić nagromadzone nieczystości z osadników w celu poprawienia drożności rurociągu.

7.2.5 Roboty ziemne

Wykopy należy prowadzić sposobem mechanicznym, a w miejscu zbliżeń do istniejącego uzbrojenia nad i podziemnego wyłącznie sposobem ręcznym. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie niższym od rzędnej projektowanej o 2÷5cm, a w gruntach nawodnionych o 20cm. Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie o 20 cm niższym od projektowanego. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu budowanego kanału i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Projektuje się wykopy wąsko przestrzenne szalowane. Zalecane jest barierkowanie wykopu. Jednocześnie należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. W przypadku wątpliwych miejsc należy wykonać wykopy kontrolne. Przed ułożeniem kanałów należy wykonać podsypkę piaskową gr. 15-25 cm i wyprofilować. Podsypka nie powinna zawierać ostrych kamieni oraz innego rodzaju łamanego materiału. Należy pamiętać o dodatkowym wyprofilowaniu podłoża w miejscu złączy rur. Wyprofilowanie należy wykonać przed układaniem przewodów. Należy na początku wytyczania trasy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej dokładnie zlokalizować istniejące uzbrojenie, a w następnej kolejności trasować projektowaną instalację. Nie wykluczono ponadto, że w miejscu wytyczonej instalacji w trakcie wykonywania wykopów nie ujawni się dodatkowe, istniejące uzbrojenie podziemne, co wymusi podjęcie odpowiedniej decyzji.

Odbiór rurociągów KD - Próba szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min. ciśnienie próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

-0,15 l/m² dla przewodów,

-0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,

-0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów, studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania do decyzji o możliwości zasypania odebranego odcinka przewodu. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację podwykonawczą.

8. Kanalizacja sanitarna

8.1 Przyłącze i instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej znak: L.dz. 81/2024 z dnia 19.02.2024 r. przez Przedsiębiorstwo Wodno - Kanalizacyjne EKO Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Mickiewicza 79 w (69-110) Rzepinie, w celu odprowadzenia ścieków sanitarnych z projektowanych budynków kubaturowych zaprojektowano przyłącze i instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej. Do nowo projektowanego kanału odprowadzane będą ścieki sanitarne z budynku klubowego strefa piłkarska, budynku klubowego strefa komercyjna i budynku toalet – mała gastronomia.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą zaprojektowanym przyłączem kanalizacji sanitarnej o średnicy Dn 200 mm. Samo przyłącze od projektowanej studni S1 do studni istniejącej S1stn. na sieci głównej kanalizacji deszczowej DN 200 mm, należy wykonać wykopem otwartym lub w razie potrzeby: metodą przewiertu lub przecisku w rurze osłonowej korzystając z rur i kształtek o średnicy 400 mm PVC-u Sn12. Pozostałą część instalacji należy wykonać:

- odcinek tłoczny od projektowanej przepompowni ścieków sanitarnych PSS do projektowanej studni SR z rur PE-HD PE100 RC SDR 17;
- projektowaną instalację grawitacyjną kanalizacji sanitarnej z rur PP lub PVC-U SN-8.

Zaprojektowano studnie:

- betonowe jako kompletną studnię z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność. Nie dopuszcza się uszczelnienie styków pomiędzy kręgami zaprawą cementową. Elementy studni wykonane z betonu wibroprasowanego klasy minimum C30/37, wodoszczelnego (min. W8), o nasiąkliwości poniżej 4%, mrozoodpornego F-150 zgodnie z normą PN-B-10729:1992. Studzienki wyposażić we włazy o średnicy DN 600 klasy D400 z pokrywą z wypełnieniem betonowym, zabezpieczoną przed obrotem, zgodnie z normą PN-EN 124:2000, z uszczelką montowaną fabrycznie, bez zamknięć ruchomych (takich jak śruby, rygle). Włazy studzienek muszą posiadać stosowne certyfikaty;
- rewizyjne tworzywowe DN 600 mm, DN 425 mm, DN 315 mm wyposażone we włącz żeliwne klasy A15/B125/D400, część wyposażona w kaskadę zewnętrzną.

Na terenie zaprojektowano zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek PP lub PVC-U, SN8. W miejscu zmiany kierunku zaprojektowano studnie z kręgów betonowych Dn 1200 mm oraz studnie tworzywowe D 600 mm.

8.1.1 Materiał i armatura

Przyłącze do zbiornika na terenie inwestycji wykonać z rur i kształtek PP lub PVC-U min. SN8, łączonych na uszczelki gumowe lub poliuretanowe zgodnie z PN-EN 295. Wszystkie studnie i włazy zlokalizowane w miejscach dopuszczających ruch kołowy wykonać jako dostosowane do ruchu kołowego w klasie D400 i pozostałe w klasie C250. Zaprojektowano studzienki betonowe Dn 1200 mm, jako kompletne studnie z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych

na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność oraz studzienki: Ø 425 mm, Ø 600 mm z PP z kinetą. Nie dopuszcza się uszczelnienia styków pomiędzy kręgami zaprawą cementową. Elementy studni wykonane z betonu wibroprasowanego klasy minimum C30/37, wodoszczelnego (min. W8), o nasiąkliwości poniżej 4%, mrozoodpornego F-150 zgodnie z normą PN-B-10729:1992. Studnie powinny posiadać stopnie włączowe pojedyncze w układzie mijankowym montowane fabrycznie w odstępach co 30 cm typu D wykonane z żeliwa szarego spełniające wymagania normy PN-EN 13101. Pokrywy wszystkich studni wykonać jako żeliwne z wypełnieniem betonowym. Studzienki wyposażać we włazy o średnicy DN 600, z pokrywą z wypełnieniem betonowym, zabezpieczoną przed obrotem, zgodnie z normą PN-EN 124:2000, z uszczelką montowaną fabrycznie, bez zamknięć ruchomych (takich jak śruby, rygle). Włazy studzienek muszą posiadać stosowne certyfikaty. Okresowo, a w szczególności jesienią oraz po ulewnych deszczach należy oczyścić nagromadzone nieczystości z osadników w celu poprawienia drożności rurociągu.

8.1.2 Roboty ziemne

Wykopy należy prowadzić sposobem mechanicznym, a w miejscu zbliżeń do istniejącego uzbrojenia nad i podziemnego wyłącznie sposobem ręcznym. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie niższym od rzędnej projektowanej o 2÷5cm, a w gruntach nawodnionych o 20cm. Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie o 20 cm niższym od projektowanego. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu budowanego kanału i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Projektuje się wykopy wąsko przestrzenne szalowane. Zalecane jest barierkowanie wykopu. Jednocześnie należy zlokalizować i zabezpieczyć istniejące uzbrojenie podziemne. W przypadku wątpliwych miejsc należy wykonać wykopy kontrolne. Przed ułożeniem kanałów należy wykonać podsypkę piaskową gr. 15-25 cm i wyprofilować. Podsypka nie powinna zawierać ostrych kamieni oraz innego rodzaju łamanego materiału. Należy pamiętać o dodatkowym wyprofilowaniu podłoża w miejscu złączy rur. Wyprofilowanie należy wykonać przed układaniem przewodów. Należy na początku wytyczania trasy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej dokładnie zlokalizować istniejące uzbrojenie, a w następnej kolejności trasować projektowaną instalację. Nie wykluczono ponadto, że w miejscu wytyczonej instalacji w trakcie wykonywania wykopów nie ujawni się dodatkowe, istniejące uzbrojenie podziemne, co wymusi podjęcie odpowiedniej decyzji.

Odbiór rurociągów KS - Próba szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min. ciśnienie próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

-0,15 l/m² dla przewodów,

-0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włazowymi,

-0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów, studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania do decyzji o możliwości zasypania odebranego odcinka przewodu. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację podwykonawczą.

9. Uwagi ogólne

Wszystkie prace należy prowadzić ze ścisłym zachowaniem warunków BHP, tj. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 (Dz. 2003 nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Wykopy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakowane. Na terenie budowy powinna znajdować się podręczna apteczka z wyposażeniem umożliwiającym udzielenie pierwszej pomocy w razie wypadku. Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni być przeszkoleni w zakresie BHP odnośnie robót ziemnych. Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkich użytkowników

mediów i wystąpić o wskazanie w terenie przebiegu i zagłębienia kanałów, kabli i rurociągów, oraz oznaczenie tego przebiegu i nadzorowanie robót. Ukształtowanie terenu wg projektu architektury, a wykonanie nawierzchni dróg oraz chodników wg projektu drogowego (osadzenie armatury i włączów studziennych). Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociagowych, sieci kanalizacyjnych oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Ułożone przewody wod.-kan. przed zasypaniem należy zgłosić do pomiaru geodezyjnego i odbioru technicznego. W przypadku wystąpienia dodatkowych kolizji lub zmian rozwiązanie techniczne uzgodnić z projektantem. Napotkane na trasie kable lub przewody powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem osłonami rurowymi dzielonymi typu „AROT”. Zgodnie z art. 36a Ustawy z dn.07.07.1994r Prawo Budowlane (wraz z późniejszymi zmianami) dopuszcza się dokonanie nieistotnych zmian w stosunku do opracowanej dokumentacji po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem i projektantem. Dopuszcza się zastosowanie innej technologii, lecz musi ona spełniać wymagania techniczne powołanych systemów.

10. Zakres oddziaływania inwestycji

Zakres oddziaływania inwestycji związany jest bezpośrednio z własnością działki. Inwestycja ze względu na planowane prace nie oddziałuje na działki sąsiednie, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późn. zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Obszar inwestycji zawarty na działkach o numerach ewidencyjnych 7, 8/58, 8/59 woj.: lubuskie, pow.: ślubicki obręb: m. Rzepin identyfikator działki: 080504_4.0257.8/59.

11. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie wykonywania prac objętych niniejszym opracowaniem, będą występować (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony) prace z grupy robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U.120 poz.1126). Tym samym – zgodnie z art. 21a. Prawa Budowlanego - Kierownik budowy jest obowiązany do sporządzenia lub zapewnienia sporządzenia (przed rozpoczęciem budowy) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.