

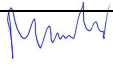
Jednostka projektowa:

ABK-PROJEKT

ul. Lisowskiego 2/4, 65-072 Zielona Góra, tel. 68 320 15 75

Nazwa inwestycji:	Budowa kompleksu szkolno – sportowo – kulturalnego wraz z zagospodarowaniem terenu w miejscowości Wisznia Mała – ETAP 2
Adres inwestycji:	Jednostka ewidencyjna: 022004_2 Wisznia Mała Obręb: 0015 , Działki nr: 68, 69 i 364/3
Kategoria obiektu:	XV
Inwestor:	GMINA WISZNIA MAŁA , ul. Wrocławska 9, 55-114 Wisznia Mała
PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA SANITARNA- INSTALACJE ZEWNĘTRZNE	

Zespół projektowy:

branża	funkcja	imię i nazwisko	nr uprawnień	podpis
Sanitarna	projektant	mgr inż. Radosław Wiekiera	LBS/0079/POOS/10 w spec. sanitarnej	
	sprawdzający	mgr inż. Marek Goraj	LBS/0036/POOS/10 w spec. sanitarnej	
Główny projektant / kierownik pracowni		mgr inż. Bogdan Mrozowski	7 / 90 / ZG w spec. konstrukcyjnej	
Data opracowania: 21 września 2022				Egzemplarz: 1

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO SIECI I PRZYŁĄCZY SANITARNYCH

OBIEKT: **BUDOWA KOMPLEKSU SZKOLNO-SPORTOWEGO
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU
W MIEJSCOWOŚCI WISZNIA MAŁA
NA TERENIE DZIAŁKI 68 i 69**

INWESTOR: **GMINA WISZNIA MAŁA**

ul. Wrocławska 9, 55-114 Wisznia Mała

ADRES INWESTYCJI: **dz. nr 68 i 69 gm. Wisznia Mała**

BRANŻA: **Sanitarna**

AUTOR PROJEKTU: mgr inż. Radosław Wiekiera
NR UPR. LBS/0079/POOS/10

I. OPIS TECHNICZNY

Spis treści

1. ZAKRES OPRACOWANIA	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	4
3.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	4
3.1. PRZYŁĄCZE WODY	5
4. PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ	8
5. PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	8
6. PRZYŁĄCZE GAZOCIĄGU- DOZIEMNA INSTALACJA GAZOWA	12
7. WYKONANIE ROBÓT	13
7.1. ROBOTY ZIEMNE.....	13
7.2. ROBOTY MONTAŻOWE.....	13
7.3. PRÓBY SZCZELNOŚCI	14
8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	14
9. UWAGI KOŃCOWE.....	15

II. SPIS RYSUNKÓW

S1 – PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	SKALA 1: 500
S2 – PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ	SKALA 1:100/500
S3 – PROFIL SIECI I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO	SKALA1: 100/500
S4 – STUDNIA WODOMIERZOWA	SKALA 1: 25
S5– SCHEMAT STUDNI KANALIZACYJNEJ	
S6 – PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	SKALA1: 100/1000
S7 – PROFIL PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ	SKALA1: 100/1000
S8– PROFIL DOZIEMNEJ INSTALACJI GAZU	SKALA1: 100/500

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakresem opracowania jest sieć wraz z przyłączem wodociągowe i kanalizacja sanitarna dla obiektu kompleksu szkolno-sportowego na terenie działki 68 i 69 Gmina Wisznia Mała.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- a) Zlecenie i umowa z inwestorem
- b) Mapa do celów projektowych
- c) Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej oraz warunki techniczne odprowadzenia ścieków sanitarnych z dnia 31.12.2020r. oraz 12.01.2021r. wydane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej sp. z o.o. w Wiszni Małej
- d) Normy i wytyczne projektowania

3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

3.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi do projektowanego obiektu przyłącze wody należy wykonać do istniejącej sieci 180PEHD. Włączenia dokonać za pomocą wcinki (trójnik Dz180/110) z trzema zasuwami, zamontowanymi na każdym odejściu trójnika. Przewody wodociągowe układać i uzbrajać zgodnie z BN-86/9192-02 i BN-85/9192-03 oraz wytycznymi producenta rur.

Zasuwy zaprojektowano z żeliwa sferoidalnego min. GJS-400 emaliowane z zewnątrz i wewnątrz. Uszczelnienie zasuw bezdławikowe, Obudowy teleskopowe po zamontowaniu na trzpieniach zasuw, wyposażać w osłony z rury PCV-U, których górne końce wprowadzić do skrzynek do zasuw. Skrzynki zasuwowe osadzić na żelbetowych lub polimerobetonowych pierścieniach odcciążających w celu zabezpieczenia ich przed osiadaniem.

Teren wokół skrzynek utwardzić płytą betonową klasy min. B-20, o grubości 10cm oraz o szerokości i długości większej niż o 30cm od zewnętrznych wymiarów skrzynek.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm oraz wykonać obsypkę piaskową gr. 30 cm ponad wierzch rur. Wymaganą podsypkę i obsypkę rurociągu oraz pozostałe warstwy gruntu w zasypywanym wykopie w pasie drogi zagęścić do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $Is=1,0$. Nad wodociągiem w odległości $0,3 \div 0,4$ m należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym, którego końcówkę połączyć z elementami na wodociągu np. drążka przy zasuwie.

W celu okresowego płukania lub odpowietrzenia projektowanej sieci wodociągowej na końcu odcinka zaprojektowano hydrant p.poż. nadziemny Dn80mm PN10. Montaż hydrantu należy wykonać za pomocą trójnika kołnierzowego z żeliwa sferoidalnego emaliowanego Dn100/80mm. Na odejściu trójnika zaprojektowano zasuwę Dn80 PN10 typu F5. Korpusy zasuw z żeliwa min. GJS-400. W drodze gruntowej skrzynki zasuwowe należy zabezpieczyć przed przesunięciem płytą betonową 50x50cm. Pomiędzy zasuwą Dn80, a hydrantem p.poż. zaprojektowano króciec dwukołnierzowy żeliwny. Wolny koniec trójnika zaślepić.

Sieć wodociągową przed całkowitym zasypaniem, poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa, a po pozytywnym jej wyniku dokładnie domierzone i naniesione na plan sytuacyjno-wysokościowy przez uprawnionego geodetę.

Uzbrojenie na sieci wodociągowej oznaczyć tabliczkami informacyjnymi stosując następujące oznaczenia literowe:

H - hydrant **Z** - zasuwa

Wzory tablic i wymagania co do treści, wymiarów, materiałów, wykonania, wykończenia określa norma PN-86/B-09700.

3.1. PRZYŁĄCZE WODY

Przyłącze projektuje się o średnicy $\varnothing 63 \times 5,8$ z rur PE100 SDR11. Włączenie do sieci wodociągowej $Dz110mm$ należy wykonać poprzez siodło elektrooporowe z nawiertką DN 110/63 PE100 PN10 z tuleją kołnierзовą DN63 z luźnym kołnierzem DN 63/50. Jaka zamknięcie przyłącza stanowić będzie zasuwa DN50, PN10.

Zasuwy zaprojektowano z żeliwa sferoidalnego min. GJS-400 emaliowane z zewnątrz i wewnątrz. Uszczelnienie zasuw bezdławikowe, Obudowy teleskopowe po zamontowaniu na trzpieniach zasuw, wyposażać w osłony z rury PCV-U, których górne końce wprowadzić do skrzynek do zasuw. Skrzynki zasuwowe osadzić na żelbetowych pierścieniach odciażających w celu zabezpieczenia ich przed osiadaniem. Teren wokół skrzynek utwardzić płytą betonową klasy min. B-20, o grubości 10cm, skrzynkę zasuwową należy zabezpieczyć przed przesunięciem płytą betonową 50x50cm. Wszystkie połączenia armatury i rur z PEHD wykonać z zastosowaniem kształtek zgrzewanych metodą elektrooporową. Do rozparcia i podparcia armatury i zasuwy zastosować blok betonowy.

Przejście przyłączem pod fundamentem budynków niepodpiwniczonych należy wykonać w rurach osłonowych typu AROT-DVK Dn75mm, min. L=4,0m.

Na przyłączy zaprojektowano szczelną komorę wodomierzową o wymiarach wewnętrznych 1200x2100x1900mm. Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe stosowane do montażu studni wodomierzowej muszą być z betonu o klasie wytrzymałości min. C35/45, o nasiąkliwości betonu 5%, o wodoszczelności W10. W studni stosować stopnie włazowe kanałowe (klamry) z prętów stalowych 30mm pokrytych tworzywem o strukturze antypoślizgowej, rozmieszczone w pionie co 25cm, w układzie drabinkowym w odległości 15cm od ściany studzienki. W studni ok.10cm pod włazem należy montować poręcz chwytaną z pręta stalowego ocynkowanego o średnicy 30mm- w odległości 7 cm od ściany. W studni zaprojektowano rzapie umożliwiającą odpompowanie wody z komory.

Średnice przewodów, materiał, spadki, kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem pokazano na planie i profilach przyłączy.

Przewody wodociągowe układać i uzbrajać zgodnie z BN-86/9192-02 i BN-85/9192-03 oraz wytycznymi producenta rur. Na przewody PE założyć rury osłonowe na przejściu pod fundamentem i na odcinku pionowym do wysokości 10cm nad posadzką.

Nad wodociągiem w odległości 0,3m należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z wtopionym przewodem sygnalizacyjnym, którego końcówkę połączyć z elementami np. drążka przy zasuwie i końcówkami wodomierza, zaworami przy wodomierzu.

Uzbrojenie na przyłączy wodociągowym oznaczyć tabliczkami informacyjnymi stosując następujące oznaczenia literowe:

D - zasuw na przyłączy

Wzory tablic i wymagania co do treści, wymiarów, materiałów, wykonania, wykończenia określa norma PN-86/B-09700.

Przyłącze wody przed całkowitym zasypaniem, winno być poddana próbie na ciśnienie 1,0 MPa, a po pozytywnym jej wyniku dokładnie domierzone i naniesione na plan sytuacyjno-wysokościowy przez uprawnionego geodetę.

Obliczeniowe zapotrzebowanie wody

- | | |
|---|----------|
| a) ilość osób – uczniowie i nauczyciele | 600 osób |
| - zapotrzebowanie jednostkowe | 25 l/o/d |
| b) ilość osób – przedszkole | 100 osób |
| - zapotrzebowanie jednostkowe | 40 l/o/d |

$$Q_d = (600 \times 25) + (100 \times 40) = 19 \text{ m}^3/\text{d}$$

Przepływ obliczeniowy dla projektowanego budynku:

Urządzenie	q_n	ilość urządzeń	normatywny wypływ q_n [dm ³ /s]
PARTER			
Umywalka	0,14	43	6,02
Zlewozmywak	0,14	10	1,40
Płuczka zbiornikowa	0,13	28	3,64
Zawór czerpalny dn 15mm	0,30	4	1,20
Zmywarka do naczyń	0,15	1	0,15
Pisuar	0,30	5	1,50
Natrysk	0,30	16	4,80
Basen-zawór 3/8"	0,30	4	1,20
zawór 3/8"-w.z i w.c.	0,14	1	0,14
zawór 3/4"- w.z.	0,15	6	0,90
zawór 1/2"- w.z.	0,15	5	0,75
zawór 1/2"- w.z. i w.c.	0,30	3	0,90
I PIĘTRO			
Umywalka	0,14	16	2,24

Zlewozmywak	0,14	2	0,28
Płuczka zbiornikowa	0,13	15	1,95
Zawór czerpalny dn 15mm	0,30	4	1,20
Natrysk	0,30	1	0,30
Zmywarka do naczyń	0,15	1	0,15
Pisuar	0,30	6	1,80
		$\Sigma q_n =$	30,52

Normatywny wypływ wody $q = 30,52 \text{ l/s}$

Dla obiektu przepływ obliczeniowy wynosi:

$$Q_{obl} = 1,7 \times (qn)^{0,21} - 0,7$$

$$Q_{obl} = 1,7 \times (30,52)^{0,21} - 0,7 = 2,79 \text{ l/s} = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór wodomierza:

Obliczeniowy przepływ wody w przyłączy wynosi $Q = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Umowny obliczeniowy przepływ dla wodomierza przyjmuje się dwa razy większy, czyli:

$$Q_w = 2 \times Q = 20,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q \leq q_{max}/2$$

$$q_{max} = 25 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz sprzężony z zaworem sprężynowym typ MWN/JS50

Dobór średnicy przyłącza:

$$Q = 2,79 \text{ l/s}$$

$$\text{Długość przyłącza} = 84,5 \text{ m}$$

$$\text{Prędkość} = 1,34 \text{ m/s}$$

$$\text{Strata jednostkowa} = 3,8 \%$$

$$\text{Strata całkowita} = 3,24 \text{ mH}_2\text{O}$$

Dla wyżej wymienionych parametrów przyjęto przyłącze

o średnicy $\varnothing 63 \times 5,8 \text{ PE100 SDR11}$

4. PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi z projektowanego obiektu wpięcie przyłącza kanalizacyjnego do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej DN200 projektuje się poprzez zabudowę nowej studni kanalizacyjnej DN1000- S1 o rzędnych 159.18/157.24. Przyłącza z projektowanego budynku zaprojektowano z rur PVC o sztywności obwodowej SN8 o średnicy Ø200x5,9mm oraz 160x4,0. Projektowane rury kanalizacji sanitarnej wykonać z rur litych z niespionego PVC-U SN8.

W celu oddzielenia substancji tłuszczowych zawartych w ściekach z projektowanych pomieszczeń kuchni, zmywalni, wydawalni projektuję się zewnętrzny betonowy separator tłuszczu z osadnikiem o $Q_{nom}=4l/s$ 4/400. Przyłączy z budynku do separatora tłuszczu wykonać z rur odpornych na wysoką temperaturę np. rur żeliwnych.

Studzienki kanalizacyjne w części będącej przyłączem od S1-S2 oraz studzienki w części instalacji zewnętrznej od S3-S7 wykonać z kręgów betonowych Φ1000 mm z betonu wodoszczelnego W8 klasy C40/50 o nasiąkliwości poniżej 5%, dno studzienki wykonane monolitycznie wraz z kinetą, elementy łączone na uszczelki EPDM. Dno studzienki ma posiadać zamontowane fabrycznie przejścia szczelne dla rurociągów kanalizacyjnych. Studzienki posadzić na płycie żelbetowej z betonu C12/15 o grubości 15cm oraz wyposażać we włazy żeliwne DN600 klasy D400. Do regulacji wysokości osadzenia wjazdu stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe. Stopnie wjazdowe wykonać z prętów stalowych ocynkowanych o średnicy dn 30mm.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody konstrukcyjne budynku oraz ściany studni zamontować ochronne przejścia szczelne właściwe dla zastosowanego typu rur oraz materiału i grubości ścian studni.

Całość prac należy wykonać w oparciu o niniejszy projekt oraz zgodnie z Warunkami Technicznymi i Warunkami Dostawy Wody i Odbioru Ścieków. W przypadku natrafienia w czasie robót na niespodziewaną przeszkodę należy powiadomić o powyższym Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Trasę przyłączy nanieść powykonawczo na plany geodezyjne.

Wykop zabezpieczyć szalunkami do liniowej obudowy wykopu np. typu OWS 5 lub ściankami segmentowymi. Odbioru przyłączy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 9.

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych dla budynku projektowanego

$$Q_d = 19,00 \times 0,95 = 18,05 \text{ m}^3/\text{d}$$

5. PRZYŁĄCZA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Zgodnie z warunkami technicznymi wody deszczowe z obiektu odprowadzone zostaną do rowu melioracyjnego RXD. Włączenie nastąpi do projektowanej studni rewizyjnej S-2 (wg odrębnego opracowania)

Wody opadowe z połaci dachowej poprzez rury spustowe zewnętrzne sprowadzić do osadników deszczowych wyposażonych w rewizję.

Zaprojektowano wpusty uliczne krawężnikowe z osadnikiem. W celu oczyszczania wód opadowych odprowadzonych z dróg wewnętrznych, parkingów przed wprowadzeniem do

zbiornika retencyjnego należy odprowadzić do betonowego separatora koalescencyjnego zintegrowanego z osadnikiem i by-passem o przepustowości $Q_{nom}=3dm^3/s$, $Dw=1500mm$. Zaprojektowano zbiornik retencyjny o wymiarach 7,5x6,0x3,5 o pojemności użytkowej $119m^3$ poprzez projektowane odcinki przyłączy na kanałach o średnicy dn 400, 315, 250, 200 i 160mm, a następnie odprowadzone do projektowanej studzienki kanalizacji deszczowej S-2 wg odrębnego opracowania.

Projektowane przyłącza wykonać z rur PVC-U SN8 typ „S” ze ścianką litą o połączeniach za pomocą kielichów wyposażonych w fabrycznie montowane uszczelki. Przyjęto studnie żelbetowe DN1000. Studnie powinny być wykonane w całości z elementów żelbetowych, prefabrykowanych, łączonych na uszczelki i wyposażone we włazy DN 600 mm. Dno studni powinno mieć płytę fundamentową oraz wykonaną fabrycznie kinetę wraz z przejściami szczelnymi dostosowanymi do wybranego materiału z jakiego budowany będzie kanał. Kinetę należy wykonać z betonu tej samej klasy co beton studni. Wszystkie studzienki wyposażyć we włazy żeliwne, na terenie zielonym- B125, w drogach, parkingach- D400.

Montaż urządzeń wodnych na przyłączy tj. zbiornika retencyjnego, przepompowni, separatorem przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

Wykopy wykonać zgodnie z PN-B-10736. Na projektowanym odcinku kanalizacji deszczowej rurociąg zabezpieczyć poprzez zastosowanie rury osłonowej w miejscach z kolizjami innymi sieciami.

W przypadku posadowienia przewodu na głębokościach mniej niż 0,8m kanał ocieplić keramzytem lub inny sposobem dającym podobną izolację cieplną.

Po pozytywnym przeglądzie technicznym wykop zasypać warstwami z mechanicznym zagęszczeniem gruntu do 95% wartości Proctora. Całość prac należy wykonać w oparciu o niniejszy projekt oraz zgodnie z Warunkami Technicznymi i Warunkami Dostawy Wody i Odbioru Ścieków. Wykonawca winien przekazać dla Inwestora i Odbiorcy Ścieków dokumentację powykonawczą. W przypadku natrafienia w czasie robót na niespodziewaną przeszkodę należy powiadomić o powyższym Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Prace prowadzić przez uprawnionego wykonawcę. Trasę przyłączy nanieść powykonawczo na plany geodezyjne przez uprawnionego geodetę. Wykop zabezpieczyć szalunkami do liniowej obudowy wykopu np. typu OWS 5 lub ściankami segmentowymi. Odwodnienie dróg za pomocą wpustów ulicznych z osadnikami. Odbioru przyłączy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 9.

Obliczenia ilość wód opadowych dla obiektu:

Obliczono według wzoru:

$$Q = q \times F \times \Psi \text{ [l/s]}$$

gdzie:

Q – spływ ścieków deszczowych z terenu zlewni [l/s]

F – powierzchnia zlewni [ha]

Ψ – współczynnik spływu powierzchniowego wyrażający stosunek ilości ścieków deszczowych, które spłynęły do kanalizacji, do ilości ścieków deszczowych, które spadły na dany teren

q – natężenie deszczu w [l/s/ha], wyrażająca objętość deszczu w dm^3 , która spadła na powierzchnię 1 ha w czasie 1 s

Przyjęto miarodajne natężenie deszczu $q = 170 \text{ l/s/ha}$

- powierzchnia dachów – 0,454 ha
 - współczynnik spływu - 0,9
- powierzchnia drogi, parkingi, chodniki – 0,328 ha
 - współczynnik spływu - 0,6
- powierzchnia z placu zabaw – 0,018
 - współczynnik spływu - 0,6

Powierzchnia całej zlewni: $Q = q \times F \times \Psi$ [l/s]

$$Q = 69,46 + 33,46 + 1,84 = 104,76 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wód opadowych z terenów utwardzonych.

- powierzchnia – 0,782 ha
 - naturalny współczynnik spływu - 0,1

$$Q = 13,30 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Obliczenia wymaganej pojemności projektowanego zbiornika retencyjnego

Z projektowanej zlewni kanalizacji deszczowej podczas wystąpienia opadów o natężeniu 170 l/s z ha będzie powstawać 104,76 l/s.

Odprowadzona ilość wód deszczowych z połąci dachowych i terenów utwardzonych odpowiadającej naturalnemu spływowi wynosi 13,30 l/s.

Wobec tego, należy zretencjonować: $104,76 \text{ l/s} - 13,30 \text{ l/s} = 91,46 \text{ l/s}$ wód.

Przyjęto, że 104,76 l/s wód zostanie zretencjonowanych przez czas $t=20 \text{ min.}$, a zatem wymagana pojemność zbiorników retencyjnych powinna wynosić:

$$V_{\text{ret.wym.}} = (Q_{\text{dopł.}} - Q_{\text{odpr.}}) \times t \text{ [m}^3\text{]}$$

gdzie: $Q_{\text{dopł.}}$ – ilość wód dopływających do zbiornika retencyjnego; 104,76 l/s,

$Q_{\text{odpr.}}$ – ilość wód opływających ze zbiornika retencyjnego; 13,3 l/s,

t – czas przetrzymania wody w zbiorniku retencyjnym; 20 min.

$$V_{\text{ret.wym.}} = (104,76 \text{ l/s} - 13,31 \text{ l/s}) \times 20 \text{ min.} \times 60 \text{ s}$$

$$V_{\text{ret.wym.}} = 91,46 \text{ l/s} \times 1200 \text{ s}$$

$$V_{\text{ret.wym.}} = 109,75 \text{ m}^3$$

Zgodnie z powyższymi obliczeniami pojemność zbiornika retencyjnego dla zlewni wynosi $119,0 \text{ m}^3$.

Dobór separatora:

- wydajność nominalna $Q_{\text{nom}}=3\text{dm}^3/\text{s}$
- wydajność maksymalna $Q_{\text{max}}=30\text{dm}^3/\text{s}$
- objętość osadnika $V=300\text{dm}^3/\text{s}$
- średnica $D_w=1500\text{mm}$
- średnica do-/ odpływu 200mm

Dobrano separator koalescencyjny z bypassem zintegrowany z osadnikiem
np. Pass Plus 3/30-300

Dobór przepompowni wód deszczowych:

- maksymalny dopływ ścieków $Q_s=8,2\text{l/s}$
- średnica zbiornika $D_w=1,2\text{m}$
- rzędna dna rurociągu dopływowego $R_n=153,06\text{m}$
- średnica rurociągu dopływowego $D_n=400\text{mm}$
- rzędna dna $R_d=152,26\text{m}$
- rzędna kolektora tłoczego $R_{kt}=155,30\text{m}$

Dobrano przepompownię wód deszczowych o wysokości $H=4,47\text{m}$ i średnicy $D_w=1,2\text{m}$
typ pompy: 50 PZM 1.9/SZ-2

wymagane parametry pompy:

- liczba pomp: 2
- wydajność: $5,0\text{l/s}$
- wysokość podnoszenia: $11,30\text{m}$

6. PRZYŁĄCZE GAZOCIĄGU- DOZIEMNA INSTALACJA GAZOWA

Zgodnie z warunkami przyłączeniowymi do sieci gazowej wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa w Poznaniu miejsce włączenia do czynnej sieci gazowej o średnicy dn 90mm przy ul. Szkolnej w m. Wisznia Mała. W szafce na granicy działki przyjęto zespół redukcyjno – pomiarowy o przepustowości 53 m³/h wg odrębnego opracowania.

W odległości 1,5 m od budynku wykonać przejścia z rur PE na rury stalowe przewodowe klasy B. Elementy stalowe instalacji doziemnej izolować taśmą polietylenową. Pod rurociągi winna być dokonana podsypka z piasku min. 10 cm, a nad rurociągiem nadsypka 15 cm.

Na ścianie budynku w miejscu wejścia instalacji gazowej do kotłowni zaprojektowano jedną szafkę 600x600x250 z zaworem odcinającym i zaworem elektromagnetycznym aktywnego systemu bezpieczeństwa oraz drugą 300x300x150 z zaworem odcinającym obsługującą pomieszczenie kuchni. Instalacje doziemną gazową zaprojektowano z rur PE100 SDR17 o średnicy Ø75x4,5 do pomieszczenia kotłowni, natomiast do pomieszczenia kuchni Ø32x2,3.

Na całej długości instalacji doziemnej należy przewód oznaczyć taśmą z tworzywa sztucznego koloru żółtego o szerokości 40 cm. Taśmę układać od 30 do 40 cm nad rurociągiem. Instalacja doziemna po jej wykonaniu, lecz przed oddaniem do użycia winna być sprawdzona przez wykonawcę. Sprawdzenie polega na :

- kontroli zgodności wykonania z projektem
- kontroli jakości wykonania
- kontroli szczelności przewodów

Kontrolę szczelności należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 0,4 MPa przez okres 1 godziny. Ciśnienie mierzy się za pomocą manometru rtęciowego. Instalacja jest uważana za szczelną, gdy zamontowany manometr rtęciowy nie wykaże spadku ciśnienia w czasie 1 godziny trwania próby. Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół. W przypadku 3-krotnej próby szczelności o wyniku ujemnym należy całą instalację przemontować na nowo. Szafki ścienne winny mieć otwory nawiewne i mogą być umieszczone minimum 0,5 m od terenu i 0,5 m od otworów okiennych oraz drzwi. Całość prac należy wykonać w oparciu o niniejszy projekt oraz zgodnie z Warunkami Technicznymi i Warunkami Dostawy Gazu. Wykonawca winien przekazać dla Inwestora i Zakładu Gazowniczego dokumentację powykonawczą. W przypadku natrafienia w czasie wykonawstwa na niespodziewaną przeszkodę należy powiadomić Inwestora. Prace prowadzić przez uprawnionego wykonawcę. Trasę instalacji doziemnej nanieść powykonawczo na plany geodezyjne przez uprawnionego geodetę. Przejścia rur przez ścianę zewnętrzną budynku należy wykonać w rurze ochronnej, wypełnionej pakułami przesycionymi smołą.

Zespół redukcyjno pomiarowy zostanie zaprojektowany przez projektanta przyłączy gazowych wg oddzielnego opracowania.

7. WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy sprawdzić rzędne zagłębienia istniejącej kanalizacji sanitarnej DN200 w miejscu włączenia studni- S1 oraz rzędną włączenia wodociągu- w.

W związku z większym zagłębieniem kanalizacji od przyłącza wodociągowego w pierwszej kolejności należy wykonać przyłącze kanalizacyjne. Wszystkie rzędne istniejących przyłączy należy ustalić po dokonaniu odkrywki.

7.1. ROBOTY ZIEMNE

Rozpoczęcie robót ziemnych należy wyprzedzająco zgłosić do użytkowników uzbrojenia podziemnego i nadziemnego. Przystępując do robót ziemnych należy wytyczyć osie trasy wodociągu i kanalizacji sanitarnej zgodnie z planem zagospodarowania. Roboty ziemne wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne". Ziemię z wykopu należy składać w odległości $0,5 \div 0,7$ m. od jego krawędzi. Szerokość wykopu zgodnie z KNR dla ścian nie umocnionych wynosi 0,8 m. Wyrównanie dna wykopu należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do układania przewodów. W gruntach zwartych lub nasypowych spód wykopu powinien znajdować się o 10,0 cm niżej od projektowanego dna kanału i przewodu wodociągowego. W gruntach tych należy wykonać podłoże z zagęszczonego piasku lub żwiru grubości 10 cm bez grud i kamieni. Wielkość zagłębienia kanalizacji sanitarnej i przyłącza wody podano na profilach.

W przypadku posadowienia przewodu poniżej 0,8 m kanał ocieplić keramzytem lub inną izolacją cieplną.

Ułożone przewody wody i kanalizacji należy obsypać warstwą piasku grubości 30 cm. Nad wodociągiem w odległości $0,3 \div 0,4$ m. należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości min. 0,4 m. z wbudowanym przewodem sygnalizacyjnym. Projektowany kanał i rurociąg w miejscach z kolizją innej sieci zabezpieczyć poprzez zastosowanie rury osłonowej.

Po ułożeniu przewodów wody i kanalizacji i wykonaniu próby należy dążyć do natychmiastowego zasypiania ziemią wykopów wraz z zagęszczeniem. Wskaźnik zagęszczenia gruntu W_z powinien odpowiadać zaleceniom zawartym w normie PN-59/B-04491. Zagęszczenie warstwy ochronnej powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Zasypanie wykopów składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej grubości 30,0 cm ponad wierzch rury z piasku drobno lub średnio ziarnistego bez grud i kamieni.
- warstwy do powierzchni terenu z gruntu rodzimego.

7.2. ROBOTY MONTAŻOWE

Przewody wodociągowe i kanalizacji układać i montować zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi montażu rur PE i rur PVC, jak również wytycznymi producenta rur i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw

sztucznych, wydanych przez SGGiK w Warszawie 1994. Trasa przyłącza wody i kanalizacji ich średnice, spadki, rozmieszczenie studzienek zgodnie z projektem.

7.3. PRÓBY SZCZELNOŚCI

W celu sprawdzenia wytrzymałości i szczelności złącz sieci i przyłączy wody oraz kanalizacji należy je poddać próbie ciśnieniowej. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu przewodów i wykonaniu obsypki warstwy ochronnej. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Próbie szczelności przyłączy wody przeprowadzić zgodnie z normami PN-81/B-10725 i BN-82/9192-06, w obecności przedstawiciela dostawcy wody, za pomocą pompy ciśnieniowej tłokowej wyposażonej w manometr Φ 160 mm. Ciśnienie próbne nie mniej niż 1,0 MPa.

Po pozytywnym wyniku próby przyłącze wody przepłukiwać czystą wodą do czasu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń z rurociągu. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeśli wynik badań będzie negatywny wykonać dezynfekcję rurociągu np. roztworem wapna chlorowanego lub podchloryn sodu w czasie 24 godz. (ok. 1 I podchlorynu na 500 I wody). Po zakończeniu dezynfekcji należy wykonać ponowne płukanie.

Włączenie rurociągu do eksploatacji jest możliwe po uzyskaniu pozytywnej opinii sanepidu.

8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Opis zagrożeń: W trakcie realizacji inwestycji w zakresie robót objętych niniejszym projektem z prac wymienionych w § 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003r. Nr 120, poz.1126).

Dla bezpośredniego przebiegu pozostałych prac należy:

- stosować wyłącznie materiały posiadające atesty, certyfikaty lub aprobaty techniczne;
- dozór powinien zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo prac wykonywanych w wykopach, prac spawalniczych, prac na wysokościach oraz robót malarskich;
- przeszkolić pracowników na stanowisku pracy pod kątem przepisów bhp,
- przeszkolić pracowników pod kątem bezpiecznego używania elektronarzędzi, narzędzi ręcznych, drabin, szalunków, butli z gazami technicznymi,
- poinstruować pracowników o przyjętym w firmie sposobie komunikacji, podając nr telefonów przełożonych, tel. alarmowych odpowiednich służb.

Materiały zaprojektowane do wykonania instalacji nie stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia osób wykonujących instalację pod warunkiem przestrzegania podstawowych zasad BHP i p. poz. Również dla osób eksploatujących pod warunkiem przestrzegania i stosowania się do instrukcji obsługi i eksploatacji producenta urządzeń. Zgodnie z ustawą „Prawo Budowlane z 7 lipca 1994r.” (t.j. Dz. U. z 2016r., 290 ze zm.) art. 20 ust. 1B dotyczących obowiązku sporządzenia planu BIOZ lub informacji na temat BHP

oraz art. 21a ust 1a, pkt 2, dotyczącym warunków, których spełnienie powoduje powstanie takiego obowiązku informujemy, iż uwzględniając specyfikę obiektu oraz warunków prowadzonych robót planuje się, że zatrudnienie na budowie przekroczy 5 osób, a ilość planowanych osobodni przekroczy 500. W związku z tym występuje obowiązek sporządzenia planu BIOZ przez kierownika budowy dla robót wykonywanych wg niniejszego projektu.

9. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Wymagania Techniczne COBRTI Instal, wymaganiami eksploatacyjnymi obowiązującymi normami i przepisami branżowymi właściwymi dla danego rodzaju robót, wytycznymi producentów rur oraz studzienek oraz pod fachowym nadzorem.

- Ściśle przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót
- Wszelkie skrzyżowania z obcymi urządzeniami wykonać zgodnie z uzgodnieniami i "Warunkami" wydanymi przez Instytucje mające te urządzenia w posiadaniu.
- W sytuacji natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapach należy przerwać prace ziemne w celu określenia dalszego postępowania w porozumieniu z Inwestorem.
- O terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i wraz z nim zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.
- Po zakończeniu realizacji przyłączy przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej wraz z pomiarem geodezyjnym.

Materiały stosowane do wykonania przyłączy muszą posiadać aprobatę techniczną lub deklaracje zgodności.

opracował:
mgr inż. Radosław Wiekiera
*Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
nr ewid. LBS/0079/POOS/10*

