

WOSAN – USŁUGI PROJEKTOWE

ul. Karbońska 5/10

25-640 Kielce

PROJEKT TECHNICZNY TOM I (II)

INWESTOR **Gmina Bliżyn**
Ul. Kościuszki 79A
26 – 120 Bliżyn

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

**Budowa kanalizacji sanitarnej w msc. Bliżyn i Gilów gm.
Bliżyn**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: msc. Bliżyn, Gilów i Górki gm. Bliżyn

BRANŻA: SANITARNA

kategoria obiektu budowlanego XXVI k = 8,0 ; w = 1,5

	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Konrad Rachuna	sanitarna	SWK/0207/POOS/13	
Sprawdzający	mgr inż. Katarzyna Zeja	sanitarna	SWK/0131/POOS/06	

data wykonania 06.2024r

egz. nr **5**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Budowa kanalizacji sanitarnej w msc. Bliżyn i Gilów gm. Bliżyn

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: msc. Bliżyn, Gilów, Górki gm. Bliżyn

Nazwa jednostki ewidencyjnej : Bliżyn [261002_2]

Obręb: 01 Bliżyn [261002_2.0001]

Działki nr: 887; 888

Obręb: 05 Gilów [261002_2.0005]

Działki nr: 414; 472; 413; 412; 411/1; 411/2; 410; 409; 407; 406; 405; 404; 402/1; 401/4; 400/2; 399; 398; 397/2; 396/2; 395/2; 489/2; 492/2; 394/1; 392/4; 393/2; 391; 394/2; 394/3; 394/4; 491/1; 403/3; 447; 443; 433; 448; 434; 437; 436; 438; 439; 440; 441; 444; 442; 446; 445; 449/1; 455

Obręb: 07 Górki [261002_2.0007]

Działki nr: 1026/2; 1081; 1080; 1076/2; 1126; 1005/18

Spis treści

1. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej.....	5
2. Opis konstrukcji obiektów	5
3. Kanały grawitacyjne.....	5
4. Pompownia ścieków wraz z rurociągiem tłocznym.....	8
4.1 Pompownia ścieków P10	8
4.2 Sprawdzenie stateczności pompowni P10 na wypór wody gruntowej	9
4.3 Umocnienie wykopu dla pompowni P10	10
4.4 Wyposażenie pompowni P10 :.....	10
4.5 Ogrodzenie pompowni P10.....	10
4.6 Dojazd do pompowni	11
4.7 Sterowanie i monitoring pompowni P10.....	11
4.8 Zasilanie pompowni w energię elektryczną.	11
4.9 Wymogi dot. dostawy i montażu pompowni P10	12
4.10 Rurociąg tłoczny od pompowni P10.....	12
5. Przyłącza kanalizacji sanitarnej	13
6. Prowadzenie robót w pasach drogowych dróg gminnych	14
7. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu.....	14
8. Sposoby odwodnienia wykopów	15
9. Próba szczelności kanału i rurociągów	16
10. Wytyczne wykonania robót	16
10.1 Wytczenie tras kanałów	16
10.2 Wykonanie przewiertów	16
10.3 Wykopy	17
10.4 Odbiory robót.....	18
Oświadczenie projektantów	19
Uprawnienie budowlane projektantów (2 szt.)	20
Zaświadczenia Św. Izby Inż. Bud. (2 szt.)	24
Tabela nr 1 - Zestawienie zakresu rzeczowego kan. sanitarnej	26

Tabela nr 2 - Zestawienie zakresu rzeczowego kanałów bocznych i przyłączy do poszczególnych kanałów sanitarnych.....	27
Tabela nr 3 – Zbiornicze zestawienie zakresu rzeczowego kanałów bocznych oraz przyłączy grawitacyjnych	28

WYKAZ RYSUNKÓW

Rys. nr 9	Pompownia ścieków P10		str. 29
Rys. nr 10	Studzienka rewizyjna \varnothing 1200 mm	1 : 25	str. 30
Rys. nr 11	Studnia kaskadowa \varnothing 1000 i 1200mm	1 : 25	str. 31
Rys. nr 12	Studzienka rewizyjna \varnothing 1000 mm	1 : 25	str. 32
Rys. nr 13	Studzienka rewizyjna \varnothing 400 mm	1 : 25	str. 33
Rys. nr 14	Zabezpieczenie istn. przewodów podziemnych	1 : 20	str. 34
Rys. nr 15	Posadowienie i obsypka rur		str. 35
Rys. nr 16	Montaż rury przewodowej w rurze przewiertowej	1 : 10	str. 36
Rys. nr 17	Komora zaworu odpowietrzającego	1 : 20	str. 37

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej.

Obiekty projektowanej kanalizacji grawitacyjno - tłocznej i ich usytuowanie oznaczono na załączonych mapach syt. – wys. (1:500) tj. na Rys. nr 2 ÷ 4.

Projekt przewiduje następujące rodzaje obiektów:

1. Kanał grawitacyjny „G” $\varnothing 200\text{mm}$ o długości 340,0m
2. Kanał grawitacyjny „H” $\varnothing 200\text{mm}$ o długości 521,0m
3. Kanał grawitacyjny „N” $\varnothing 200\text{mm}$ o długości 482,0m
4. Rurociąg tłoczny od pompowni P10 $\varnothing 90\text{mm}$ o długości 472,0m
5. Sieciowa pompownia ścieków P10 - $\varnothing 1,50\text{m}$
6. Kanały boczne $\varnothing 160\text{mm}$ o łącznej długości 684,5m
7. Przykanaliki kanalizacji sanitarnej $\varnothing 160\text{mm}$ o łącznej długości 112,5m

2. Opis konstrukcji obiektów

- 1) Kanały grawitacyjne z rur kanaliz. litych PP $\varnothing 160 \times 5,7\text{mm}$ i $200 \times 7,1 \text{ m/m}$ klasy S (SDR 34, SN $8^{\text{kN/m}^2}$) ułożone na podsypce piaskowej i obsypane piaskiem do wysokości ca 0,30 m powyżej rury.
- 2) Studzienki rewizyjne na w/w kanałach; wykonane z prefabrykowanych kręgów betonowych $\varnothing 1200$ i 1000 m/m (C35/45) posadowione na głębokościach $1,50 \div 4,97\text{m}$; projekt dopuszcza stożkowe zwieńczenia projektowanych studni
- 3) Pompownia ścieków sanitarnych P10 – prefabrykowany zbiornik wykonany z polimerobetonu $\varnothing 1500 \text{ m/m}$ o wysokości 4,85m, wyniesiony 20cm nad teren.
- 4) Rurociąg tłoczny od pompowni P10 z rur ciśnieniowych PE 100 $\varnothing 110\text{mm}$ PN10 SDR17 ułożony na podsypce piaskowej w wykopach o głębokości ok. 1,40 – 2,0m.

3. Kanały grawitacyjne

- 1) Zagłębienia i spadki projektowanych kanałów są określone na profilach podłużnych. Zagłębienie te wynoszące od 1,5 m do 4,90 m wynikają z ukształtowania istniejącego terenu oraz dopuszczalnych (min) spadków, które wynoszą:

- 0,50 % dla kanałów $\varnothing 200 \text{ m/m}$
- $1,0 \div 1,5$ % dla kanałów $\varnothing 160 \text{ m/m}$

Spadek podłużny projektowanego kanału jest większy od w/w spadków minimalnych, co oznacza, że prędkości przepływu ścieków w tych kanałach (większe od $0,8 \text{ m/s}$) zapewnią ich samooczyszczenie.

2) Kanały boczne $\varnothing 160\text{mm}$

Rury kanałów bocznych $\varnothing 160\text{mm}$ należy montować ze spadkiem co najmniej 1,5% w wykopie o głębokości nie mniejszej od 1,20 m. W przypadku gdy istniejący układ wysokościowy terenu przy budynku uniemożliwia spełnienie ww. wymogów dopuszcza się zmniejszenie spadku do 1,0 %.

Odprowadzanie ścieków od budynków z przepływem przez istniejące osadniki gnilne jest zabronione: Osadniki te należy wyłączyć (odciąć) z trasy nowego przykanalika.

Do wykonanych kanałów sanitarnych nie wolno odprowadzać wód opadowych i drenażowych.

3) Studzienki rewizyjne

Projekt przewiduje wykonanie na głównych kanałach sanitarnych $\varnothing 200\text{mm}$:

- studni z kręgów betonowych (beton klasy nie mniejszej niż C35/45 (B45), o stopniu wodoszczelności W8, nasiąkliwości $\leq 5\%$) o średnicach $\varnothing 1200$ i 1000mm z włączami DN600mm kl. D400, C250 i B125:
- dennice studni: monolityczna – jednorodna, prefabrykowana, z fabrycznie osadzonymi w trakcie produkcji przejściami szczelnymi gwarantującymi szczelność połączeń z rurami oraz monolityczną kinetą betonową.
- żeliwne stopnie złączowe zamontować w czasie betonowania kręgów mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych $0,30\text{m}$ i w odległości pionowej osi stopni $0,30\text{m}$.
- styki kręgów należy łączyć na uszczelki wykonane z elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania PN-EN 681-1

Od wewnątrz i zewnątrz kręgi betonowe zabezpieczyć środkami impregnującymi bezpiecznymi ekologicznie.

Na studzienkach zamontować włazy z żeliwa szarego z wypełnieniem betonowym zabezpieczone przed otwarciem, bez otworów wentylacyjnych z wkładką gumową, wykonane zgodnie z normą EN 124.200.

Na studzienkach usytuowanych w pasach drogowych należy zamontować włazy żeliwne ϕ 600/80 klasy D400, w drogach dojazdowych do kanału włazy klasy C250; w chodniku i na terenie zielonym działek prywatnych włazy klasy B125.

Studnie montować bez pierścieni odciażających.

Dopasowanie wysokości zamontowanych włączów do jezdni lub terenu należy uzyskać podmurowaniem z cegły kanalizacyjnej lub pierścieniami betonowymi o potrzebnej sumie wysokości. Projekt przewiduje wbudowanie pierścieni ϕ 860/625 o wysokościach 60, 80 i 100 mm, wykonanych z betonu C35/45.

Górne powierzchnie włączów powinny być usytuowane wysokościowo zgodnie z odtworzoną niweletą jezdni.

Na terenach nieutwardzonych powierzchnie włączów należy zamontować ca $5 \div 7$ cm powyżej istniejącego terenu.

Dolny element studzienki prefabrykowany łącznie z kinetą i dnem należy zamontować bezpośrednio na zagęszczonej warstwie piasku (0,15 m).

Grunt pod podstawą studni należy zagęścić do wskaźnika I_s 0,98.

Studnia rozprężna SR3

Na końcu rurociągu tłoczego zaprojektowano betonową studnię rozprężną ϕ 1000mm „SR3” na rurociągu od pompowni P10 wyposażoną w element umożliwiający wytracenie prędkości ścieków (rys. nr 8).

Studnię rozprężną wyposażyć w filtr antyodorowy z węglem aktywnym umieszczony w zwężce studni. Studnia wyposażona we włącz klasy D; rama włączu powinna posiadać podcięcie umożliwiające poprawny montaż elementów podtrzymujących konstrukcję filtra.

Studnie kaskadowe

Przy różnicy wysokości dna i włączenia kanału do studni powyżej 50cm należy wykonać kaskadę zewnętrzną. Kaskadę wykonać z rur o parametrach rur kanału głównego lub bocznego. Kaskady wykonać zgodnie z Rys. nr 11.

4. Pompownia ścieków wraz z rurociągiem tłocznym

4.1 Pompownia ścieków P10

Do projektowanej pompowni P10 ścieki dopływać będą kanałami „N” i „H” z msc. Gilów i Górki. Dopływające ścieki będą tłoczone rurociągiem $\varnothing 110\text{mm}$ do studni rozprężnej (SR3) na projektowanym kanale sanitarnym „G” w msc. Gilów.

Pompownia P10 zlokalizowana jest na działce gminnej nr 403/3 msc. Gilów.

Pompownię zaprojektowano jako zbiornik prefabrykowany polimerobetonowy o średnicy wewn. 1,5m i wysokości całkowitej 4,85m.

Bilans ścieków bytowo – gospodarczych pompownia P10

liczba budynków 25 bud.

Liczby mieszkańców zlewni P10 – 88 osób

- 1) jednostkowe odpływy ścieków łącznie z usługami będzie równe w/w zużycia wody
tj. $q_{d.sr.} = 100,0 \text{ l/Mk.dob}$
- 2) Współczynniki nierównomierności $N_d = 1,4$, $N_h = 1,8$
- 3) Obliczeniowe odpływy ścieków

- W odniesieniu do 1 mieszkańca:

$$q_{d.sr.} = 0,1 \text{ m}^3/\text{d Mk}$$

$$q_{d.max} = 0,1 \times 1,4 = 0,14 \text{ m}^3/\text{d Mk}$$

$$q_{h.max} = 140 \times 1,8/24 = 10,5 \text{ l/h} = 0,003 \text{ l/sek. Mk}$$

- Odpływy ścieków z budynków w zlewni: 88 mieszkańców

$$Q_{d.sr.} = 88 \times 0,1 = 8,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d.max} = 8,8 \times 1,4 = 12,3 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h.max} = 12,3 \times 1,8/24 = 0,9 \text{ m}^3/\text{h} = 0,26 \text{ l/sek.}$$

- 4) Obliczeniowe odpływy ścieków powiększone o wody przypadkowe - 30%

$$Q_{d.sr.} = 8,8 \times 1,3 = 11,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{d.max} = 12,3 \times 1,3 = 16,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{h.max} = 0,9 \times 1,3 = 1,17 \text{ m}^3/\text{h} = 0,32 \text{ l/sek.}$$

1) Rurociąg tłoczny pompowni P10:

Projekt przewiduje wykonanie rurociągu o długości 472,0m z rur PE 100 $\varnothing 110 \times 6,6\text{mm}$

2) Wybór pomp dla pompowni P10:

Projekt przewiduje zamontowanie w pompowni 2 pomp: (1 praca + 1 rezerwa) do ścieków z wirnikiem o swobodnym przepływie o wolnym przelocie 50mm z silnikiem o mocy 4 kW,

o następujących parametrach technicznych: $Q = 6,227 \text{ l/s}$; $H = 16,6 \text{ m sw}$

Ostateczny wybór dostawcy pomp powinien być uzgodniony z użytkownikiem tj. Gmina Bliżyn.

4.2 Sprawdzenie stateczności pompowni P10 na wypór wody gruntowej

1) Wymiary pompowni P10 wg Rys. Nr 9

2) Zwierciadło wód gruntowych wg otworu nr 29 ustabilizowało się na głębokości -0,9 mp.t. t.j. na rzędnej 261,00 m.n.p.m.

3) Zestawienie ciężarów własnych pompowni.

- płyta posadowienia pompowni wraz ze skosami betonowymi = $0,785 \times 2,2^2 \times 0,2 \times 2200 = 1672 \text{ kg}$
- zbiornik pompowni z wyposażeniem = 4279 kg
- ciężar gruntu zasypki = $0,785 \times (2,2^2 - 1,50^2) \times 4,85 \times 1900 = 18\,735 \text{ kg}$

Łącznie suma ciężarów = G 24 686 kg

3) Siłą wyporu wody gruntowej:

$$W_{w.gr} = 0,785 \times 2,2^2 \times 0,15 \times 1000 + 0,785 \times 1,50^2 \times 3,95 \times 1000 = 570 + 6977 \\ = 7547 \text{ kg}$$

Razem siła wyporu W = 7547 kg

Stosunek sumy ciężarów elementów w pompowni do sił wyporu = współczynnik $k = 24\,686 : 7547 = 3,3$

Taka wartość współczynnika k oznacza, że dopóki pompownia nie będzie zasypana do rzędnej terenu istniejącego występuje zagrożenie jej poruszenia siłami wyporu. Wystąpienie przerwy w odwadnianiu wykopu spowoduje poruszenie pompowni do góry. Jest to stan niedopuszczalny i dlatego pompy odwadniające należy zasilać z agregatu prądotwórczego.

4.3 Umocnienie wykopu dla pompowni P10

Wykop o wymiarach 3,50 x 3,50 m należy głębić po uprzednim zabiciu grodzi stalowych typu G46 do głębokości ca 1,0 m poniżej dna: rzędne na Rys. Nr 9. Otworem nr 29 wykazano ustabilizowanie wody gruntowej na głębokości -0,9 m w piasku średnim, żółto – brązowym przewarstwowionym pospółką.

4.4 Wyposażenie pompowni P10 :

Pompownia: zbiornik prefabrykowany polimerobetonowy $\varnothing 1,5\text{m}$; pompy zatapialne z wirnikiem Vortex:

$$Q_p = 6,2 \text{ dm}^3/\text{s} \text{ i } H_m = 16,6 \text{ m s\l.} \text{ moc silnika } 4 \text{ kW} \quad \text{– 2 kpl}$$

- piony tłoczne od pomp $\text{dn}80\text{mm}$ wewnątrz pompowni wykonane ze stali nierdzewnej 304
- system opuszczania i wyciągania pompy - łańcuch i prowadnice z stali nierdzewnej 304
- kompletny system wentylacji nawiewno-wywiewnej wykonany z rur DN100 PVC-U
- drabinka zejściowa do dna pompowni wyposażona w stopnie antypoślizgowe wykonane ze stali nierdzewnej
- deflektor ze stali nierdzewnej
- pomost technologiczny- konstrukcja ze stali nierdzewnej z kratą z TWS,
- włącz żeliwny fi 800 kl D
- elementy łączące stal nierdzewna A2
- uszczelki kołnierzowe EPDM
- skosy technologiczne

Wymywanie, opuszczanie pomp będzie odbywać się po prowadnicach. Pompa będzie zasprzęgląa się pod swoim ciężarem.

Kable od pomp podwieszone będą we włączu. Należy owiercić otwory w zbiorniku pod rury „arot” na kable prowadzone w ziemi do szafy sterowniczej

Pomiar poziomu w zbiorniku pompowni odbywa się przy pomocy sondy hydrostatycznej oraz 2 pływakowych sygnalizatorów poziomu

4.5 Ogrodzenie pompowni P10

- 1) Projekt przewiduje ogrodzenie pompowni z paneli ocynkowanych - malowanych proszkowo na kolor zielony o wymiarach wg proj. zagospodarowania bez cokołu.

Ogrodzenie składa się z:

- paneli ogrodzeniowych o wysokości ok. 1,50m i długości panela 2,0m
- słupków panelowych ocynkowanych w kolorze zielonym
- bramy dwuskrzydłowej o szerokości skrzydła 1,5m i wysokości 1,50m osadzona na zawiasach regulowanych i słupkach dopasowanych do wysokości ogrodzenia.

4.6 Dojazd do pompowni

Dojazd do pompowni P10 zapewniają istniejące drogi gminne o nawierzchni asfaltowej.

4.7 Sterowanie i monitoring pompowni P10

Sterowanie pracą pomp odbywać się będzie przy pomocy układu sterowania umieszczonego w obudowie metalowej lub z tworzywa sztucznego, z zamkiem, zlokalizowanej obok przepompowni. Układ sterowania wyposażony będzie w przekaźnik programowalny, zabezpieczenia przeciążeniowe, zwarciove, sondę hydrostatyczną do pomiaru poziomu ścieków, sygnalizatory pływakowe poziomu do zabezpieczenia przepompowni przed poziomem minimalnym i maksymalnym oraz do sterowania awaryjnego pracą przepompowni w przypadku awarii przekaźnika programowalnego. Szafa sterownicza będzie umieszczona obok przepompowni.

Szafa sterownicza przeznaczona będzie do sterowania pracą dwóch pomp. Załączenie lub wyłączenie pomp będzie uzależnione od poziomu ścieków w zbiorniku przepompowni i będzie sygnalizowane przy pomocy sygnalizacji świetlnej umieszczonej na wewnętrznych drzwiach obudowy. Zbiorczy stan awaryjny będzie sygnalizowany sygnałem akustyczno - optycznym (sygnalizator zamontowany na daszku obudowy). Nastawa parametrów pracy przepompowni (poziomy wyłącz-załącz, alarm) odbywać się będzie na panelu sterownika za pomocą klawiatury.

Układ sterowania będzie umożliwiać automatyczną pracę przepompowni a także pracę w trybie ręcznego sterowania.

Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w Gminie Bliżyn.

Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu.

4.8 Zasilanie pompowni w energię elektryczną.

Zasilanie pompowni będzie wykonane kablem N/N zgodnie z częścią elektryczną projektu.

Moce instalowanych silników 2 pomp w pompowni P10 wynoszą 2 x 4,0 kW

4.9 Wymogi dot. dostawy i montażu pompowni P10

Projekt przewiduje dostawę w/w pompowni oraz wszystkich elementów jej wyposażenia (kompletu) przez jednego producenta.

System monitoringu i wizualizacji powinien być kompatybilny z systemem obecnie użytkowanym w Gminie Bliżyn. Z użytkownikiem należy dokonać stosownych ustaleń i uzgodnień.

Montaż pomp, aparatury kontrolno – pomiarowej, instalacji elektrycznych, sterowania i monitoringu oraz wszystkich rurociągów i armatury wewnątrz pompowni należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno – ruchową (DTR) dostawcy.

4.10 Rurociąg tłoczny od pompowni P10

Projekt przewiduje wykonanie rurociągu tłoczego z rur PE 100 zgrzewanych wyłącznie elektrooporowo o średnicy $\varnothing 110 \times 6,6 \text{ mm}$ o długości 472,0 m

Wykonanie zamian kierunku rurociągu tłoczego wykonać przy użyciu łuków elektrooporowych.

Na rurociągu tłocznym od pompowni P10 w najwyższym punkcie rurociągu konieczne jest zamontowanie zaworu napowietrzająco – odpowietrzającego (studnia R10).

Charakterystyka **zespołu napowietrzająco – odpowietrzający** do ścieków DN50mm:

- zabudowa w studni tworzywowej z pokrywą
- pływak zaworu wykonany ze spienionego polietylenu
- zasuwka płytowa umożliwiająca odcięcie dopływu ścieków przy pracach serwisowych
- odejście rewizyjne korpusu w celu okresowego płukania zaworu
- odwodnienie studni
- korpus zaworu i pokrywa ze stali 1.0037 PN-EN 10025-2:2007 zabezpieczone przed korozją
- armatura odcinająca: zasuwana płyta ze stali nierdzewnej; w stanie otwartym wolny przelot
- wyposażenie: pokrywa wjazdu do zespołu napowietrzająco – odpowietrzającego; skrzynka uliczna

Komora R10 projektowana w najwyższym punkcie rurociągu, zapewni samoczynne napowietrzanie w czasie wystąpienia podciśnienia oraz samoczynne usuwanie gazów ściekowych z rurociągu.

Zasuwa $\varnothing 50\text{mm}$ odcinająca zawór od rurociągu umożliwia wykonanie przeglądów i ewentualnej jego wymiany.

Po zdemontowaniu zaworu, zasuwę i trójnika możliwa jest inspekcja i czyszczenie rurociągu.

Nad rurociągiem tłocznym ułożyć taśmę lokalizacyjną (koloru brązowego) z metalową wkładką umożliwiającą oznaczenie trasy projektowanego uzbrojenia (30 cm nad rurociągiem).

5. Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Usytuowanie przyłączy jest oznaczone na Rys. nr 2 ÷ 4. Zakres rzeczowy przyłączy zestawiono w tabelach nr 2 i 3.

Rzędne dna studzienek na przyłączach i kanałach bocznych są określone na mapach zagospodarowania terenu. Przyłącza należy wykonać z rur kanalizacyjnych PP $\varnothing 160 \times 5,7\text{mm}$ o sztywności obwodowej SN8 kN/m².

Rury przyłączy należy montować ze spadkiem co najmniej 1,5% w wykopie o głębokości nie mniejszej od 1,20 m. W przypadku gdy istniejący układ wysokościowy terenu przy budynku uniemożliwia spełnienie ww. wymogów dopuszcza się zmniejszenie spadku do 1,0 % lub ocieplenie rur w odcinkach gdzie ich przykrycie byłoby mniejsze od 1,20 m.

Ocieplenie takie wykonać zasypką z żużla granulowanego ca 0,60 m lub keramzytu z przykryciem dwoma warstwami papy izolacyjnej.

Odprowadzanie ścieków od budynków z przepływem przez istniejące osadniki gnilne jest zabronione: Osadniki te należy wyłączyć (odciąć) z trasy nowego przykanalika.

Do wykonanych przyłączy nie wolno odprowadzać wód opadowych i drenażowych. Roboty ziemne dla przyłączy należy prowadzić w sposób zapewniający możliwie najmniejsze zniszczenia istniejącego zagospodarowania terenu, szczególnie w ogródkach przydomowych. Po zasypaniu wykopów należy rekultywować całą warstwę glebową oraz odtworzyć zagospodarowanie do stanu pierwotnego.

Studzienki rewizyjne: projekt przewiduje zamontowanie studzienek prefabrykowanych z polietylenu (PEHD) z karbowaną rurą wznoszącą o średnicy DN 400mm.

Studnie z włazem żeliwnym klasy B125 bez otworów wentylacyjnych wykonane zgodnie z normą PN-EN-124.2000.

6. Prowadzenie robót w pasach drogowych dróg gminnych

Wykonywanie robót związanych z budową kanałów w poboczach dróg gminnych wymaga częściowego ograniczenia ruchu kołowego w kolejnych odcinkach.

Przejścia poprzeczne pod drogami gminnymi o nawierzchni asfaltowej wykonać metodą przewiertu w rurach ochronnych bez naruszania nawierzchni drogi.

W poboczach dróg gminnych kanały sanitarne układać metoda wykopu otwartego. Przy zasypaniu wykopów w odcinkach zlokalizowanych w jezdni należy całkowicie wymienić grunt na grunt piaszczysty. Grunty z wykopu zostaną odwiezione na miejsce uzgodnione z Inwestorem.

W pasie drogowym obsypkę, zasypkę wstępną rury (o grubości min. 30cm powyżej sklepienia rury) oraz zasypkę do wysokości 1,0m poniżej terenu istniejącego wykonać piaskiem średnioziarnistym zagęszczonym do wskaźnika $I_s \geq 0,95$ wg normalnej próby Proctora.

Zasypanie pozostałej części wykopu tzw. zasypkę główną wykonać gruntem drobnoziarnistym niespoistym. Zagęszczenie zasypki głównej wykonać warstwami o grubości 20cm z polewaniem wodą do wartości $I_s \geq 0,98$ wg normalnej próby Proctora.

Roboty należy wykonać bez naruszenia systemu korzeniowego istniejącego zadrzewienia.

Po wykonaniu robót pas drogowy i jego obręb należy uporządkować i przywrócić do stanu normatywnego.

7. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Mapy syt.-wys. nie określają rzędnych wysokości (głębokości) istniejących przewodów wodociągowych. W trakcie wykonywania wykopów mogą wystąpić kolizje wysokościowe z istniejącymi wodociągami. W przypadku wystąpienia takiej kolizji należy wykonać przełożenie wodociągu do głębokości ca 0,30 m poniżej rury kanału lub rurociągu. Wykopy w odległości co najmniej 5,0 m z każdej strony istniejącego rurociągu lub kabla **należy wykonywać tylko ręcznie**. Na Wykonawcy Robót ciąży obowiązek zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie na czas budowy to jest podwieszenie lub podparcie w

sposób uzgodniony z właścicielami sieci lub wg ustaleń na Rys. Nr 14. Zasypkę wykopów pod istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie piaskiem ze starannym zagęszczeniem aby uniknąć późniejszego osiadania.

Istniejące cokoły ogrodzeń zabezpieczyć przez podstemplowanie konstrukcją drewnianą lub przejść podkopem (tunelikiem).

8. Sposoby odwodnienia wykopów

Projekt przewiduje następujące sposoby odwodnienia:

- w odcinku H10 – H18, gdzie woda gruntowa występuje w pyle piaszczystym i glinach do wysokości ok. 0,5m powyżej dna wykopu:
 - wykop głębić bez odwodnienia wstępnego
 - wodę pompować z najniższych miejsc dna wykopu
 - w dnie wykopu wykonać drenaż tj. pospółka 15 cm plus 1 rura perforowana PE (PP) $\varnothing 50 \div 75\text{mm}$ plus studzienka zbiorcza $\varnothing 600\text{mm}$ w rozstawie ca 30 ÷ 40m
 - wodę pompować z w/w studni zbiorczych w czasie montażu rur oraz ich zasyпки do statycznego poziomu wody gruntowej.
- W odcinku wykopu P10 – H11; H8 – H22, H1 – N2 w których swobodne zwierciadło wody stwierdzono w pyle piaszczystym i glinach na poziomie ponad ca 0,50m powyżej dna wykopu:
 - wykonać odwodnienie wstępne igłofiltrami wpłukanymi po obu stronach wykopu w rozstawie ca 1,5m
 - głębić wykop oraz wykonać w dnie wyżej opisany drenaż i studnie zbiorcze
 - w czasie montażu rur oraz ich zasyпки – wody, stosownie do ich dopływu, pompować tylko z igłofiltrów lub tylko ze studni zbiorczych: w przypadku znacznego natężenia dopływu wody pompować jednocześnie z igłofiltrów i studni zbiorczych.

Otworem nr 29 w lokalizacji pompowni P10 nawiercono piaski średnie przewarstwione pospółką.

Odwodnienie wykopu dla pompowni:

- odwodnienie wstępne igłofiltrami (4 zestawy po 20 szt) wpłukanymi w obsypce do głębokości 10m
- w dnie wykopów wykonać drenaż opisany wyżej w poz. 1)
- wykop odwadniać przez pompowanie tylko z igłofiltrów lub tylko ze studni zbiorczej drenażu dna; w przypadku dużego napływu wody pompować jednocześnie z igłofiltrów i studni zbiorczej drenażu.

Pompowanie zestawów igłofiltrów oraz pompowanie ze studzienek zbiorczych należy zawsze prowadzić w sposób ciągły tj. 24 godz. w dobie (także w dni wolne i świąteczne) do czasu zasypania rur do statycznego poziomu wody gruntowej.

W czasie posadowienia i zasypki studzienek i rur należy koniecznie dysponować agregatem prądotwórczym dla zapewnienia ciągłości pracy pomp w przypadku przerwy zasilania z linii energetycznej. Przerwa w pracy pomp może spowodować wyparcie obiektu do góry.

9. Próba szczelności kanału i rurociągów

Próbie przeprowadza się po ułożeniu przewodów i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszaniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności przewodu wykonać na ciśnienie 1,5 ciśnienia występującego w danym rurociągu

Próbie szczelności odcinków kanału i rurociągu wykonać zgodnie z normami PN-EN 1610:2002 oraz PN-B-10725: grudzień 1997.

Odcinek sieci można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min. nie będzie spadku ciśnienia.

10. Wytyczne wykonania robót

10.1 Wytyczenie tras kanałów

Wytyczenie tras w terenie należy dokonać przez ustalenie usytuowania studzienek (stabilizacja) w oparciu o współrzędne oraz domiary do obiektów istniejących w terenie. Na odcinkach gdzie kanały usytuowane są w zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia terenu, trasę należy wytyczyć po ręcznym odkopaniu i ustaleniu usytuowania tego uzbrojenia.

10.2 Wykonanie przewiertów

Projekt przewiduje wykonanie przewiertów rurami stalowymi, których średnice i długości są opisane na mapach syt – wys i profilach podłużnych kanałów i rurociągów.

Praktyka wykonania przewiertów wykazuje, że faktyczne rzędne wysokości końca rur przewiertowych różnią się od określonych w projekcie, co zmusza do korekty rzędnych rur przewodowych kanałów. Uwzględniając powyższe, projekt przewiduje konieczność wykonywania przewiertów przed rozpoczęciem wykopów pod kanały.

Przewierty te należy wykonać przed zamontowaniem kanałów i rurociągów na długości co najmniej 100m po obu stronach każdego przewiertu, co umożliwi ewentualną

korektę ich wysokości w przypadku gdy rzędne wykonanego przewiertu i osi rury przewodowej różnią się nieznacznie od określonych na profilach podłużnych.

W/w korekty rzędnych osi rurociągu tłocznego w rejonie przewiertów nie mogą zmieniać kierunku spadku rurociągu, czyli powodować wystąpienia punktów ich odpowietrzenia i odwodnienia.

10.3 Wykopy

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy:

- zapoznać się z opinią z narady koordynacyjnej
- uzgodnić z Gminą Bliżyn warunki zajęcia pasa drogowego lub prowadzenia w nim robót
- zawiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w pobliżu tego uzbrojenia,
- wykonać ręcznie tzw. przekopy rozpoznawcze celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- w rejonie zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego, prace ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W trakcie prowadzenia wykopów należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Wykopy sprzętem mechanicznym mogą być prowadzone w odległości nie mniejszej niż 3,0 m od istniejących kabli i rurociągów.
- Istniejące znaki (słupki) geodezyjne należy chronić przed uszkodzeniem lub zniszczeniem
- Co najmniej ostatnie 20 cm głębokości wykopu należy pogłębiać ręcznie. W razie stwierdzenia przegłębienia wykopu, dno należy wyrównać piaskiem i zagęścić do wskaźnika $J_s \geq 0,95$ wg normalnej próby Proctora,
- Urobek z wykopów należy składować od strony spodziewanego napływu wód opadowych w celu ochrony wykopu przed zalaniem wodami powierzchniowymi,
- W miejscach przejść dla pieszych i dróg dojazdowych do posesji, wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi oraz stosować kładki i mostki tymczasowe,
- W miejscach zbliżeń do drzew, słupów, fundamentów budynków i budowli zaleca się wykonywanie tzw. wykopów szybkowych, tj. pozostawianie nienaruszonych progów (przerw) w wykopie o długości do ca 1,5 m. Po dogłębieniu wykopu po obu

stronach takiego progu należy wykonać w pobliżu dna otwór umożliwiający przesunięcie rury przewodowej oraz obudowanie jej zagęszczonym piaskiem.

- Jeśli w trakcie wykonywania robót ziemnych nastąpi odkrycie przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie że jest on zabytkiem to należy go zabezpieczyć i wstrzymać wszelkie prace mogące go uszkodzić lub zniszczyć, niezwłocznie zawiadomić o odkryciu Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub Wójta Gminy Bliżyn.

10.4 Odbiory robót

Wymagania i badania przy odbiorze określa norma PN-EN 1610:2002 i PN-B-10725: grudzień 1997.

Wykonane kanały i rurociąg przed zasypaniem podlegają inwentaryzacji geodezyjnej wykonanej przez uprawnioną jednostkę usług geodezyjnych.

Po wykonaniu robót tereny działek należy odtworzyć i przywrócić do stanu pierwotnego.

Odbiór techniczny i końcowy powinien być dokonany przy udziale przyszłego Użytkownika. Ogólne i szczegółowe wymagania i warunki dotyczące wykonania i odbiorów robót są zawarte w odrębnym opracowaniu „Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR)”.

Projektant mgr inż. Konrad Rachuna

upr. bud. Nr SWK/0207/POOS/13

Kielce dn. czerwiec.2024r

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3) ustawy z dnia 7 lipca 1994r *Prawo Budowlane* (Dz.U.2023 poz. 682) oświadczamy, że projekt techniczny branża sanitarna:

Budowa kanalizacji sanitarnej w msc. Bliżyn i Gilów gm. Bliżyn

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant specjalność nr ewidencyjny uprawnień nr ewidencyjny ŚOIIB	Podpis	Sprawdzający specjalność nr ewid. uprawnień nr ewidencyjny ŚOIIB	Podpis
mgr inż. Konrad Rachuna inżynieria sanitarna Nr SWK/0207/POOS/13 ŚOIIB SWK/IS/0037/14		mgr inż. Katarzyna Zeja inżynieria sanitarna Nr SWK/0131/POOS/06 ŚOIIB SWK/IS/0113/07	