

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
Rozbudowy przepompowni ścieków wraz z kanałem tłocznym w Smolicach
gm. Stryków

Inwestor : **Gmina Stryków**
95-010 Stryków, ul. Kościuszki 27

Opracował :

STRYKÓW 2011 ROK

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

OPIS TECHNICZNY

1. Temat, cel i zakres opracowania.
2. Inwestor i użytkownik.
3. Podstawa opracowania.
4. Stan istniejący.
5. Zagospodarowanie terenu, uzbrojenie, kolizje.
6. Warunki gruntowo - wodne i własnościowe.
7. Bilans ścieków.
8. Ogólna charakterystyka projektowanych kanałów.
9. Zakres opracowania.
10. Lokalizacja kanału sanitarnego i kanału tłocznego.
11. Kolizje .
12. Roboty montażowe - materiały i uzbrojenie.
13. Roboty ziemne .
14. Odwodnienie wykopów.
15. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów.
16. Technologia odtworzenia nawierzchni ziemnej drogi gminnej .
17. Obliczenia i wytyczne dla projektowanej przepompowni ścieków.
18. Zasilanie w energię elektryczną przepompowni ścieków.

ZAŁĄCZNIKI :

- informacja dotycząca BiOZ.
- wykaz współrzędnych
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
- warunki techniczne wydane przez ZGKiM w Strykowie
- protokół ZUDP
- pozwolenie na budowę

SPIS RYSUNKÓW

- Rys. nr 1 - Plan sytuacyjny przepompowni ścieków i kanału tłocznego.
- Rys. nr 2 - Przekrój podłużny kanału sanit. D=315 PVC i kanału tłocz. D=160 PEHD trójwarstwowe.
- Rys. nr 3 - Rys. zabezpieczenia istn. urządzeń podziemnych .
- Rys. nr 4 - Rys. studni rewizyjnej D=1500 mm
- Rys. nr 5 – Rys. studni rewizyjnej D=1200 mm z czyszczakiem d=150 mm
- Rys. nr 6 – Rys. studzienki napowietrzająco - odpowietrzającej
- Rys. nr 7 - Rys. bloków oporowych.
- Rys. nr 8 - Rys. kątów między kinetami w studni rewizyjnej.
- Rys. nr 9 – Rys. przepompowni ścieków- tłoczni.

OPIS TECHNICZNY

1. Temat, cel i zakres opracowania.

Tematem opracowania jest rozbudowa pompowni w Smolicach oraz budowa przewodu tłoczego $D = 160$ mm PEHD od proj. PŚ do istniejącej studni rozprężnej $D = 1,20$ m na terenie oczyszczalni ścieków w Strykowie. Celem rozbudowy jest zapewnienie przetłaczania zwiększonej ilości ścieków ze Smolic do oczyszczalni.

Zakres opracowania obejmuje budowę dodatkowej tłoczni na terenie pompowni Smolice wraz z odcinkiem kanału $D=300$ PVC oraz rurociąg tłoczny od tej tłoczni do oczyszczalni.

2. Inwestor i użytkownik.

Inwestorem bezpośrednim dla budowy projektowanej kanalizacji sanitarnej z przyłączami jest Gmina Stryków w Strykowie ul. Kościuszki 27 .

Użytkownikiem będzie Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Strykowie, ul. Batorego 25.

3. Podstawa opracowania.

- Umowa nr IZP.272.12.2011 z dnia 28.03.2011 r. zawarta pomiędzy Gminą Stryków a Andrzejem Szmechtykiem U.P.W-K Stryków, ul. Warszawska 60 .
 - Warunki techniczne wydane przez ZGKiM w Strykowie .
 - Mapa sytuacyjno - wysokościowa dla celów projektowych w skali 1 : 500 z pomiarami uzupełniającymi z 2011 r.
 - Techniczne badanie podłoża gruntowego wykonane dla potrzeb budowy istniejącego kanału tłoczego ze Smolic do oczyszczalni w Strykowie i będące w posiadaniu ZGKiM w Strykowie.
 - Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego dla inwestycji celu publicznego .
 - Decyzja lokalizacyjna na umieszczenie kanalizacji w liniach regulacyjnych drogi gminnej w Smolicach.
 - Oświadczenia właścicieli działek wyrażających zgodę na lokalizację kanału tłoczego i tłoczni na terenach będących ich własnością.
- Aktualne normy i uzgodnienia, pomiary w terenie.

4. Stan istniejący.

Istniejąca pompownia w Smolicach jest połączona z oczyszczalnią w Strykowie kanałem tłocznym $D 125$ PE. Nadmiar ścieków dopływających do pompowni powoduje okresowe przepełnianie się zbiornika pompowni oraz ich wypływ na teren pompowni, co stwarza złe warunki sanitarne.

5. Zagospodarowanie terenu, uzbrojenie, kolizje.

Pompownia w Smolicach i kanał tłoczny zlokalizowane są na łakach wsi Smolice i Tymianka. Projektowana tłocznia i drugi kanał tłoczny zostaną zlokalizowane na tych terenach. Kanał tłoczny będzie przechodził pod istn. przepustem D 1200, pod rzeką Moszczenicą i pod istn kanałem tłocznym D 125 PEHD.

6. Warunki gruntowo - wodne i stosunki własnościowe

Z informacji otrzymanych w ZGKiM w Strykowie wynika, że na trasie projektowanego kanału tłoczego występują gliny przemieszane z piaskami gliniastymi Poziom wód gruntowych na trasie kanału tłoczego jest wysoki i znajduje się na głębokości ok. 0,5 m od poziomu terenu t.j. powyżej dna wykopów na odcinku od rzeki Moszczenicy do oczyszczalni. Na tym odcinku projektuje się budowę kanału metodą bezwykopową przewiertem sterowanym. W rejonie przepompowni ścieków poziom wód gruntowych znajduje się na głębokości ok. 2,0 m t.j. poniżej dna wykopu. Na tym odcinku projektuje budowę kanału tłoczego w wykopie otwartym a podczas budowy zbiornika tłoczni przewiduje się odwodnienie igłofiltrami. Dla odprowadzenia wód gruntowych z soczewek wodnych projektuje się odwodnienie powierzchniowe pompami spalinowymi. Wody gruntowe z odwodnienia należy odprowadzić do istniejącego rowu. Trasa projektowanego rurociągu tłoczego i teren pod budowę tłoczni znajdują się na terenach stanowiących własność gminy i właścicieli prywatnych wyrażających zgody na lokalizację tych urządzeń oraz w drodze gminnej stanowiącej drogę eksploatacyjną dla istniejącego kanału tłoczego i przepompowni w Smolicach

7. Bilans ścieków i obliczenia hydrauliczne

Dla rozbudowywanej przepompowni ścieków obliczenia przeprowadzono przy założeniach :

-Ilość ścieków dopływająca aktualnie do przepompowni ze wsi Smolice, Dobra, Dobra-Nowiny Sosnowiec, oraz terenów produkcyjno-magazynowych wokoło węzła Stryków II autostrady A-2 ustalona na podstawie monitoringu prowadzonego przez ZGKiM w Strykowie wynosi obecnie miesięcznie od 11500 m³/m-c do 13500 m³/m-c , tj. $Q_{hred}=15,4$ m³/h do 17,7 m³/h. $Q_{hmax}=25,92$ m³/h w godzinach szczytu między godzinami 13,00 – 16,00, a $Q_{hmin}=15,84$ m³/h. Współczynnik nierównomierności godzinowej dopływu ścieków wynosi wówczas $N=1,64$ i wzrasta do $N=5,45$ w czasie opadów deszczu ($Q_{hmax}=86,4$ m³/h).

-Przewidywana ilość ścieków dopływających z realizowanej aktualnie kanalizacji w Swędowie $Q_{hmax}=39,92$ m³/h.

Maksymalny dopływ ścieków podczas opadów deszczu ($Q_{hmax}=86,4$ m³/h) powoduje zakłócenia w pracy istniejącej pompowni. Zwiększenie dopływu ścieków z $Q_{hmax}=25,92$ m³/h do $Q_{hmax}=86,4$ m³/h (t.j. ok. 60,5 m³/h). powodowane jest nieszczelnością kanalizacji sanitarnej we wsi Dobra.

ODCIĘCIE NAPŁYWU WÓD GRUNTOWYCH I DESZCZOWYCH Z NIESZCZELNEJ KANALIZACJI W DOBREJ JEST WARUNKIEM NIEZBĘDNYM DO ZAPOBIEŻENIA DALSZEJ KOSZTOWNEJ ROZBUDOWY POMPOWNI W SWĘDOWIE W III ETAPIE,

KTÓRY BĘDZIE MUSIAŁ NASTĄPIĆ ZA 10-15 LAT WRAZ Z DALSZYM ROZWOJEM KANALIZACJI W DZIELNICY PRZEMYSŁOWO-MAGAZYNOWEJ WOKÓŁ WĘZŁA STRYKÓW II ,AUTOSTRADY A-2.

Wody gruntowe i deszczowe z Dobrej obciążają również oczyszczalnię ścieków w Strykowie niepotrzebną ilością dodatkowych ścieków do oczyszczenia, szacowaną w skali roku na około 100 000 m³/rok.

Do obliczenia wielkości rozbudowywanej przepompowni przyjęto:

Q_{hmax}=25,92 m³/h- aktualny dopływ ścieków (bez wód deszczowych i gruntowych)

Q_{hmax}=39,92 m³/h – projektowany dopływ ścieków ze Swędowa.

Q_{hmax}=43,00 m³/h – przewidywany dopływ ścieków uwzględniający dalszy rozwój zabudowy wokoło węzła Stryków II autostrady A-2 w okresie najbliższych 10-15 lat.

Wymagana wydajność przepompowni w Smolicach po rozbudowie powinna wynosić ok. Q_{hmax}=109 m³/h.

Uwzględniając wydajność istniejącej przepompowni Q_{hmax}=43,2 m³/h, projektuje się budowę dodatkowej tłoczni, która będzie przepompowywać Q_{hmax}=65,6 m³/h przy zastosowaniu 2xpomp o mocy po 4 kW bez rozbudowy istniejącego przyłącza energetycznego 19 kW, oraz kanału tłocznego D=160x14,6; PEHD trójwarstwowe SDR 11.

Projektowana przepompownia będzie mogła zwiększyć przepompowywanie maksymalnej ilości ścieków o kilkanaście m³/h przy zastosowaniu pomp o mocy po 5,5 kW i po rozbudowie przyłącza energetycznego.

Ogólna charakterystyka projektowanych kanałów.

Projektowany kanał tłoczny i tłocznia będą typowymi urządzeniami kanalizacyjnymi . Przewód tłoczny projektuje się z rur D= 160 PEHD trojw., tłocznia będzie zlokalizowana w prefabrykowanej komorze żelbetowej D 3000 mm. Odbiornikiem ścieków dla projektowanej kanalizacji jest istniejący kanał sanitarny D = 0,60 m żelbet na terenie oczyszczalni ścieków w Strykowie przy ul. Ozorkowskiej.

Układ wysokościowy terenu trasy kanału tłocznego przedstawia się następująco :

- | | |
|--|---------------------|
| - włączenie do istniejącego kanału na terenie oczyszczalni | - 155,67 m n.p.m. |
| - teren w pompowni Smolice | - 154,80 m n.p.m. |
| - dno rzeki Moszczenicy | - 152,53 m n.p.m. |
| - teren przy rzece Moszczenicy | - 154,92 m n. p. m. |
| - dno przepustu D1200 mm | - 152,85 m n. p. m. |

Z powyższego wynika, że kanał tłoczny można zaprojektować jako wznoszący się od przepompowni Smolice w kierunku studni rozprężnej na terenie oczyszczalni z dwoma obniżeniami w przejściach pod rzeką i przepustem D 1200mm.

Powyższe wymaga zaprojektowania dwóch odpowietrzników D= 600 mm i dwóch studni z czyszczakami przed rzeką i przed przepustem D= 1200mm.

9. Zakres opracowania.

Zgodnie z ustaleniami z ZGKiM w Strykowie projektuje się.

- komora D= 3,0 m żelbetowa

- kanału D = 0,30 m PVC – 6,50 m
- kanał tłoczny D = 160 mm PEHD trójwarstwowe – 417,30 m
- studnia rewizyjna D = 1500 żelbet – 1 szt.
- studnia rewizyjna D = 1200 żelbet z czyszczakiem – 2 szt.
- odpowietrzniki w studniach D = 600 żelbet z płytami przykrywającymi D = 1200 żelbet – 2 szt.

10 . Lokalizacja tłoczni i kanału tłocznego.

Projektowaną tłocznię przewiduje się zlokalizować na dokupionym terenie w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej przepompowni.

Kanał tłoczny zlokalizowano w liniach regulacyjnych drogi gminnej na odcinku od przepompowni w Smolicach do końca drogi, pozostałe odcinki zlokalizowano na terenach działek prywatnych nr 288, 285/2 i na działkach będących własnością Gminy Stryków .

11. Kolizje .

Istniejące uzbrojenie podziemne, rzeka i przepust D 1200 mm i projektowany kanał tłoczny nie kolidują ze sobą wzajemnie. Krzyżują się ze sobą na różnych poziomach. Projektuje się w tych miejscach wybudowanie kanału tłocznego D=160x14,6 PE: trójwarstwowe SDR 11 metodą bezodkrywkową , przewiertu sterowanego.

UWAGA ! Przed rozpoczęciem robót ziemnych pod projektowany kanał tłoczny D 160 PEHD , w miejscu jego skrzyżowania z istn. kanałem tłocznym D 125 PEHD , należy wykonać przekopy kontrolne i w zależności od zagłębienia wypłycić lub zagłębić kanał tłoczny. Roboty ziemne w miejscu skrzyżowania urządzeń podziemnych z projektowanymi kanałami winny być prowadzone ręcznie w wykopach pionowych, umocnionych w obecności przedstawiciela właściwego gestora i za ich wiedzą. Miejsca skrzyżowań zabezpieczyć rurami osłonowymi PVC.

12. Roboty montażowe - materiały i uzbrojenie.

Kanał grawitacyjny zaprojektowano z rur i kształtek kielichowych kanalizacyjnych z litego PVC, D = 0,30 szereg ciężki „S” (SDR 34) nominalna sztywność obwodowa rury SN 8 (kPa), w odcinkach L = 6,0 m łączonych na uszczelki gumowe od producenta posiadającego aprobatę techniczną,

Na kanale grawitacyjnym i tłocznym zaprojektowano szczelne studnie rewizyjne D = 1500 mm, D = 1200 mm i D = 600 mm z prefabrykowanych elementów żelbetowych łączonych na uszczelki , ze spodami betonowymi w których kinety będą wykonane z betonu B40 od producenta posiadającego aprobatę techniczną lub zgodność produktu z normą PN- EN, . Studnie rewizyjne należy ustawiać w gotowym wykopie na uprzednio przygotowanym podłożu z betonu B-10 o grubości warstwy 10 cm. Studnie wyposażyć we włazy żeliwne zatrzaskowe D = 600 mm typu ciężkiego o nośności 40 ton . Studnię rewizyjną D=1500 mm łączącą istn. k.s. D400 PVC z proj. k.s.D315 PVC należy wykonać z elementów prefabrykowanych i ustawić w gotowym , odwodnionym wykopie na podłożu z betonu B-10 grubości 10 cm. Na czas montażu tej studni (proponuje się godziny nocne między 22,00 a 6,00 kiedy jest najmniejszy napływ ścieków), przed wycięciem odcinka istn. k.s. D400 PVC przewiduje się zakorkowanie przepływu

ścieków w k.s. D400 PVC w studni rewizyjnej powyżej przepompowni i ewentualne ich przepompowywanie przy użyciu pompy o wydajności 15-20 m³/h i rurociągu tymczasowego D=150 mm o długości L=15,0 m. Wraz montażem studni D=1500 mm należy zamontować na k.s.D400 PVC na odcinku w kierunku istn. przepompowni zasuwę kanalizacyjną nożową D=400 mm żeliwną kołnierзовą przy użyciu nasuwek D=400 PVC i kształtek żeliwnych typu FW D=400 mm kołnierзовo – bosych. Do czasu wybudowania tłoczni należy zakorkować w studni D=1500 mm odpływ D=300 mm. Wszystkie elementy betonowe i żelbetowe znajdujące się w konstrukcji kanału należy zabezpieczyć przez dwukrotne zabezpieczenie abizolem na gorąco.

Kanał poddać próbie szczelności, a rurociąg tłoczny próbie na ciśnienie 0,6 MPa w czasie 30 minut. Projektuje się

prefabrykowaną przepompownię - tłocznię ścieków z dwoma pompami po 4 kW, zamontowaną w komorze z rur żelbetowych D = 3,00 m, np. firmy Ecol Unicon w gotowym wykopie na przygotowanym podłożu z betonu B-10 o gr. 40 cm. dno komory żelbetowej należy usytuować o 50 cm poniżej dna kanału grawitacyjnego doprowadzającego ścieki do przepompowni. Wykonawca dokona montażu kanału i rurociągu tłoczego z pompownią, oraz jej rozruchu.

Rurociąg tłoczny zaprojektowano z kształtek i rur z PE 100 do kanalizacji ciśnieniowej o średnicy D = 160x14,6 PEHD : trójwarstwowe SDR 11 w zwojach, lub łączonych poprzez zgrzewanie 12 m odcinków rur doczołowo i przy użyciu kształtek elektrooporowych w wykopach otwartych i rur trójwarstwowych na odcinkach zaprojektowanych metodą przewiertu sterowanego. Poprawność wykonania każdego zagrzewu musi być potwierdzona kartą zgrzewu stanowiącą wydruk komputerowy. Włączenie kanału tłoczego do istniejącej studni rozprężnej D = 1.20 m wykonać za pomocą przepadu wybudowanego na zewnątrz studni. Końcówkę rurociągu tłoczego 160x14,6: PE trójwarstwowe SDR 11, w studni rozprężnej wyposażyć w końcówkę kierującą ścieki do kinety .

13.Roboty ziemne

Roboty ziemne na kanale tłocznym wykonać przy pomocy sprzętu mechanicznego lub ręcznie w wykopach umocnionych szalunkami zblokowanymi. W miejscach przejścia kanału tłoczego pod rzeką Moszczenicą, istniejącym przepustem D 1200, oraz na odcinku od rzeki do studni rozprężnej, projektuje się wybudowanie kanału metodą bezodkrywkową przewiertu sterowanego Rurę osłonową D = 250 PVC, L = 3,0 m zastosować w miejscu skrzyżowania z istn. kanałem tłocznym D = 125 PEHD i kablami energetycznymi na terenie przepompowni. Rurociągi w rurach osłonowych ułożyć na pierścieniach dystansowych. .

W drodze gminnej zagęścić grunt do uzyskania współczynnika zagęszczenia $i = 1,0$. Składowanie urobku z wykopów skarpowych w odległości 0,5 m od krawędzi i wzdłuż wykopu. Na terenach prywatnych składowanie urobku uzgodnić z właścicielami. **Doprowadzić do stanu pierwotnego tereny po robotach !!!**. Kanał z rur PVC i rurociąg z rur PE-HD na całej długości należy układać na uprzednio wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu piaszkowym o grubości 10 cm. W wykopach odwadnianych przy pomocy pomp spalinowych-przeponowych kanał układać na podłożu ze żwiru o gr. 20 cm i piasku o gr. 10 cm. W wkopach odwadnianych za pomocą igłofiltrów kanał należy układać na podłożu z piasku o grubości 10 cm. Odbiór kanału wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10735 i wymaganiami ZGKiM w Strykowie.

Rury zasypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z odpowiednim zagęszczeniem z obu stron i ponad rurą, pozostałą część wykopu zasypać gruntem z wykopów w przypadku

wykopów skarpowych. Zasypkę wykopów należy prowadzić sukcesywnie po ułożeniu rur, odbiorze z równoczesną inwentaryzacją geodezyjną.

14. Odwodnienie wykopów.

Na terenie przepompowni wykopy pod tłoczní projektuje się odwodnić za pomocą igłofiltrów. Igłofiltrów należy wpuścić co 1,0 m na głębokość 6,0 m po jednej stronie wykopu ,10 igłofiltrów . Wodę z igłofiltrów należy odprowadzić kolektorem zbiorczym $d = 100$ mm do rowu otwartego. Wodę z igłofiltrów projektuje się odpompowywać za pomocą pompy spalinowej typu GEHO produkcji szwedzkiej. Można zastosować również agregaty elektryczne do odpompowywania wody z igłofiltrów wykorzystując zasilanie dla przepompowni ścieków o mocy przyłączeniowej 3 kW i napięciu znamionowym 400 V

Na odcinkach wykopów pod kanał tłoczny mogą wystąpić wody gruntowe na głębokości ok. 2,5 m tj poniżej dna wykopów. Usunięcie ewentualnie występującej wody z wykopów przewiduje się za pomocą pomp spalinowych przeponowych do istn. rowu.

15. Oznakowanie i zabezpieczenie wykopów.

Wykopy w drodze gminnej- eksploatacyjnej dla kanału tłoczego powinny być zabezpieczone zastawami ulicznymi. Dla robót w drodze gminnej należy uzyskać pozwolenie na czasowe zajęcie pasa drogowego na prowadzenie robót budowlanych w UMG Stryków w Strykowie ,ul. Kościuszki 27.

16. Odtworzenie nawierzchni ziemnej drogi gminnej .

16.1 Stan obecny drogi

Na odcinku budowy kanalizacji droga ma nawierzchnię ziemną i jest porośnięta krzakami , oraz wysoką trawą. Wjazd na działkę prywatną jest ziemny.

16.2 Technologia odtworzenia nawierzchni drogi

Wykonawca robót sam dobiera sprzęt i jest całkowicie odpowiedzialny za wybrane metody robót w celu prawidłowego zagęszczenia gruntu. Wykopy należy zasypać piaskiem o różnym uziarnieniu i zagęszczać warstwami. Grubość pojedynczej warstwy zagęszczanej jest uzależniona od rodzaju używanego sprzętu do zagęszczania (BN-72/8932/01).Wymagane wskaźniki zagęszczenia gruntu pod jezdnią $I_s \geq 1,00$ w oparciu o normy PN-S/020205 i PN-88/B-04481.

Podłoże pod w/w nawierzchnię w miejscu zasypanych wykopów powinno być wyprofilowane zgodnie ze spadkiem istniejącej nawierzchni. Na tak przygotowanym podłożu należy odtworzyć

tymczasową nawierzchnię ziemną z 15 cm warstwy żwiru gruboziarnistego. Żwir należy zagęścić poprzez uwalowanie sprzętem specjalistycznym.

17. Obliczenia i wytyczne dla projektowanej przepompowni ścieków .

Jak wynika z obliczeń przeprowadzonych w bilansie ścieków wydajność projektowanej tłoczni ścieków w Smolicach należy obliczyć :

Dopływ maksymalny: ok. 68 m³/h

Rzędna terenu na przepompowni - 154,80 m

Rzędna dna kanału grawitacyjnego doprowadzającego ścieki do przepompowni – 152,97 m

Średnica wewnętrzna kanału dopływowego $D_w = 300$ mm, $D_z = 315$ PVC

Rzędna osi kolektora tłocznego na wyjściu z komory żelbetowej tłoczni PŚ- 152,95 m, w st. rozprężnej – 154,10 m.

Odległość od pompowni do studni rozprężnej: 417,3 m.

Dobrano rurociąg tłoczny DA 160x14,6:PEHD trójwarstwowe SDR 11.

Dla powyższych obliczeń i danych, wg oddzielnego opracowania dobrano przykładową prefabrykowaną tłocznnię ścieków firmy COROL Sp.z o.o. typ AWALIFT 2/2 R z separatorem systemu AWALIFT z dwiema pompami o mocy po 4 kW o punkcie pracy pompy $Q_p=65,6$ m³/h: $H_p=9,8$ mSW, zamontowanej w szczelnej komorze żelbetowej $D = 3,00$ m z włączami: montażowym 600x1400 mm i włączowym roboczym 800x800, np. firmy Ecol Unikon z której ścieki będą tłoczone projektowanym rurociągiem tłocznym $D = 160/14,6$ z PEHD trójwarstwowego, SDR 11, w/g oddzielnego opracowania.

UWAGA!

Przyjęte w projekcie technologie materiały i urządzenia są dla tej inwestycji optymalne, dopuszcza się zastosowanie równoważnych technologii, materiałów i urządzeń o nie gorszych parametrach posiadających atesty i aprobaty techniczne ITB - w uzgodnieniu z inwestorem i projektantem.

UWAGA!

Wszystkie nazwy producentów materiałów i urządzeń, oraz nazwy wyrobów użyto w projekcie jako przykładowe

UWAGA! Obudowę zasuwy $D_n=200$ mm usytuowanej w tłoczni na kanale doprowadzającym ścieki wyprowadzić z tłoczni do poziomu terenu i obudować skrzynką do zasuwy.

18. Zasilanie przepompowni w energię elektryczną.

Dla tłoczni projektuje się rozdzielnię sterowniczą o mocy $2 \times 4,0$ kW.

Zapotrzebowanie przepompowni na energię elektryczną wyniesie $2 \times 4,0$ kW przy napięciu znamionowym 400 V. Zasilania przepompowni w energię elektryczną odbywać się będzie poprzez istniejące przyłącze energetyczne służące do zasilania istniejącej przepompowni ścieków w Smolicach o mocy przyłączeniowej 19,0 kW i napięciu znamionowym 400 V..

19. Ogrodzenie przepompowni.

Istniejące ogrodzenie z siatki na słupkach stalowych ,należy rozebrać na odcinku północnym a następnie powiększyć obszar przepompowni o obszar 4,5 x 8,5 m i ogrodzić nową siatką stalową powlekaną PE na słupkach stalowych $d=50/0,35\text{cm}$ $L=2,5\text{ m}$ obetonowanych minimum 0,8 m w ziemi . Wysokość siatki i słupków dostosować do wysokości istniejącego ogrodzenia. Słupki stalowe pomalować farbą antykorozyjną podkładową a następnie farbą chlorokauczkową.

Otwory w słupkach zaślepić korkami z PE.