

**BIURO
TECHNICZNE**
Leszek Szmagara

„SZMAGARA”

**59-220 Legnica
ul. Rynek 9/IIIp**

tel. 0-px-76/ 723-81-08
fax 721-81-10

e-mail:
bt-szmagara@wp.pl

NIP: 691-020-74-39
Id. 390503842

Konto:
Bank mBank
12 1140 2004 0000
3302 4136 7913

Bank INTELIGO
50 1020 5558 1111
1190 3560 0058

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami
w miejscowości Szklary Dolne, Brunów,
Trzmielów z odcinkiem tranzytowym do
oczyszczalni ścieków w Chocianowie

OBIEKT: Sieć i przyłącza kanalizacji w Szklarach
Dolnych

ADRES: Szklary Dolne, gm. Chocianów

BRANŻA: Sieci sanitarne – etap II

INWESTOR: Gmina Chocianów

Oświadczenia :

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. –Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Z 2000 r. Nr 106, poz 1126 z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany jw. został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie powstało przy wykorzystaniu licencjonowanego oprogramowania komputerowego: AutoCad LT 2000i AutoCad Serial No: 700-50387964, LT 2005 Serial No 3423555529 Microsoft Word 2000 Nr 904696238.

PROJEKTANT:
mgr inż. Anna Jendrzejczyk
upr. proj. 92/94/Lw

OPRACOWAŁA: mgr inż. Agnieszka Piekielna

SPRAWDZAJĄCY:
mgr inż. Leszek Szmagara
upr. proj. 138/90/Lw

2. Spis treści.

1. Strona tytułowa.

2. Spis treści.

3. Opis techniczny.

3.1. Część ogólna.

- 3.1.1. Inwestor.
- 3.1.2. Użytkownik.
- 3.1.3. Wykonawca robót.
- 3.1.4. Podstawa opracowania.
- 3.1.5. Zakres opracowania.
- 3.1.6. Opis terenu i warunki gruntowo - wodne.
- 3.1.7. Istniejące uzbrojenie.
- 3.1.8. Synteza rozwiązań projektowych.

3.2. Część technologiczna.

- 3.2.1. Ogólna charakterystyka rozwiązań projektowych.
- 3.2.2. Materiał przewodów.
- 3.2.3. Usytuowanie i zagłębienie.
- 3.2.4. Trasowanie i niwelacja.
- 3.2.5. Układanie i obudowa rur.
- 3.2.6. Studzienki wjazdowe i inspekcyjne.
- 3.2.7. Przepompownie ścieków.
- 3.2.8. Kolidże.
- 3.2.9. Roboty ziemne.
- 3.2.10. Odwodnienie wykopów.
- 3.2.11. Zabezpieczenie przejść i przejazdów dla ruchu pieszego i kołowego.
- 3.2.12. Przejścia pod drogami, potokami i rowami.
- 3.2.13. Przyłącza do budynków.
- 3.2.14. Próby szczelności.
- 3.2.15. Odbiór kanałów.
- 3.2.16. Uwagi końcowe.

4. Wytyczne dla sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

5. Rysunki:

- plan sytuacyjny skala 1:1000
- profil sieci kanalizacji sanitarnej

- przepompownia E

rys. nr 1
rys. nr 2

3. OPIS TECHNICZNY.

3.1. Część ogólna.

3.1.1. Inwestor.

Gmina Chocianów.

3.1.2. Użytkownik.

Przedsiębiorstwo Wodociągowo-Kanalizacyjne w Chocianowie.

3.1.3. Wykonawca robót.

Wyłoniony przez Inwestora.

3.1.4. Podstawa opracowania.

- zlecenie Zamawiającego,
- umowa,
- Wielowariantowa koncepcja gospodarki ściekowej gminy Chocianów – oprac. JMS Wrocław,
- techniczne warunki przyłączenia oraz zapewnienie dostawy wody, odbioru ścieków i wód
- podkłady geodezyjne 1:500,
- obowiązujące normy, normatywy, przepisy oraz "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- wytyczne projektowania i budowy sieci z rur kamionkowych, PCV, PE.

3.1.5. Zakres opracowania.

W zakres całości opracowania wchodzi projekt budowlany z elementami projektu wykonawczego sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej oraz przepompownie ścieków wraz z rurociągami tłocznymi w miejscowości Trzmielów z odcinkiem tranzytowym do oczyszczalni ścieków w Chocianowie (etap I), Szklary Dolne (etap II), Brunów (etap III). Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków objęte jest oddzielnym projektem budowlano-wykonawczym w ramach niniejszego zlecenia.

Niniejsze opracowanie dotyczy miejscowości Szklary Dolne – etap II – zad. 1 wydzielone z uwagi na zakres finansowy.

3.1.6. Opis terenu i warunki gruntowo - wodne.

Dla terenu objętego opracowaniem opracowana została dokumentacja geotechniczna przez firmę „GEOMAR” mgr Jerzy Sandecki w styczniu 2005 r. (stanowiącej oddzielne opracowanie):

•Opis położenia geograficznego, morfologia i zagospodarowanie terenu

Miejscowości Szklary Dolne, Brunów oraz Trzmielów zlokalizowane są we wschodniej części gminy Chocianów (powiat polkowicki). Sieć kanalizacji sanitarnej w każdej z trzech wsi zaznaczono kolejno na rys. 2, 12 i 19 a na mapach w skali 1:500 zamieszczono projektowaną lokalizację pompowni. Według podziału geograficzno-morfologicznego Polski (Kondracki J. 1999r) jest to wschodnia część mezoregionu Równina Szprotawska (makroregion Nizina Śląsko-Łużycka). Jest to szerokie obniżenie pomiędzy Wzgórzami Dalkowskimi od północy a Wysoczyzną Lubińską od południa, przez które przepływa rzeka Szprotawa, uchodząca pod miastem tej samej nazwy do Bobru. Bywa uważana za człon domniemanej pradoliny wrocławsko-magdeburgskiej, która miała funkcjonować w czasie maksymalnego zasięgu stadiu Warty zlodowacenia środkowopolskiego. Równina jest zbudowana z aluwów rzecznych i zajęta przez pola uprawne, łąki i pastwiska.

•Opis budowy geologicznej

Pod względem budowy geologicznej jest to obszar graniczny pomiędzy przedgórzem sudeckim (część bloku dolnośląskiego) a monokliną przedsudecką gdzie na starszym podłożu zalega gruba seria utworów trzeciorzędowych reprezentowana w stropie przez ility górniego miocenu i pliocenu tzw. ility poznańskie. Strop trzeciorzędu ma liczne rozmycia erozyjne i stąd nawiercany bywa na różnych głębokościach. Z utworów czwartorzędowych zdecydowanie dominują plejstoceńskie utwory zlodowacenia środkowopolskiego, do których należą: osady zastoiskowe (ilty, mułki), utwory lodowcowe (różnego rodzaju gliny) i rzecznotłowcowe (żwiry, pospółki, piaski). Te ostatnie w dolinach rzek budują górny (wyższy) taras nadzalewowy. Dolny (niższy) taras nadzalewowy budują utwory rzeczne zlodowacenia północnopolskiego. Poza dolinami rzek i większych cieków zlodowacenie to reprezentują utwory lessopodobne oraz gliny deluwialne (zboczowe, stokowe, zmywowe). Młodszy osadami czwartorzędowymi są w dolinach rzek heloceńskie osady tarasów zalewowych tj. utwory rzeczne i jeziorno-bagienne (gliny, gliny próchnicze, namuły, torfy), które w obrębie starorzeczy mogą mieć miąższość do kilku metrów. Najmłodszy halocen to gleby oraz różnego rodzaju grunty nasypowe związane z gospodarczą działalnością człowieka.

•Opis warunków gruntowych

Miejscowość Szklary Dolne

Są tu bardzo zróżnicowane warunki gruntowe. W otworach P-A, P-B i P-F zdecydowanie dominują utwory spoiste (różnego rodzaju gliny) natomiast w otworach P-C i P-E piaski drobne i piaski pylaste. Gliny są miejscami twardoplastyczne, miejscami plastyczne a piaski średniozagęszczone.

Miejscowość Brunów

Odwiercono tu 4 otwory geotechniczne, każdy w miejscu projektowanej pompowni. W obrębie zabudowy wsi profil litologiczny jest w każdym z otworów podobny. Pod warstwą gleby miejscami z torfem lub nasypów niebudowlanych jest około 0,4-0,8 m warstwa piasków gliniastych (poza otworem P-D, gdzie nasypy są do głębokości 1,7 m ppt) a pod nią piaski drobne i piaski pylaste. W najdalej na północ zlokalizowanym otworze P-A w podłożu gruntowym są nie przewiercone do 4,0 m ppt średniozagęszczone piaski średnie.

Miejscowość Trzmielów

W każdym z dwóch odwierconych tu otworów wiertniczych są inne warunki gruntowe. W otworze P-A odwierconym na tarasie zalewowym przepływającej w pobliżu rzeki Szprotawy pod około metrową warstwą piasków drobnych do głębokości, co najmniej 4,0 m ppt są wyłącznie średniozagęszczone pospółki i żwiry z domieszką kamieni. W otworze P-B położonym kilka metrów wyżej pod żwirami i pospółkami od głębokości 1,5 m ppt są wyłącznie prawie półzwarte utwory spoiste zlodowacenia środkowopolskiego, takie jak gliny pylaste oraz pospółki gliniaste.

W przypadku konieczności wykonania obliczeń geotechnicznych dla poszczególnych rodzajów gruntów należy przyjąć średnie wartości stopnia zagęszczenia I_D lub stopnia plastyczności I_L z kart dokumentacyjnych otworów geotechnicznych a pozostałe wartości podstawowych parametrów oznaczyć na podstawie PN-83/B-03020. Dla gruntów spoistych w otworze P-A w Trzmielowie należy przyjąć symbol gruntu spoistego B, a dla pozostałych symbol C tj. jak dla gruntów spoistych nieskonsolidowanych.

•Opis warunków wodnych

Tylko w najwyżej położonym otworze P-A w Trzmielowie nie stwierdzono obecności wody gruntowej. W otworze P-B w Szklarach Dolnych, gdzie są wyłącznie grunty spoiste są tylko sączenia, a w pozostałych otworach geotechnicznych woda gruntowa o zwierciadle swobodnym lub napiętym stabilizuje się płytko, w granicach od 0,2 – 1,7 m ppt.

•Wnioski i zalecenia

1. Daną inwestycję, tj. sieć kanalizacji z przyłączami i pompowniami, należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej ze względu na głębokość wykopów powyżej 1,2 m – według § 7 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U.98.126.839),

2. W podłożu gruntowym, poza Brunowem, są bardzo zróżnicowane warunki gruntowe, a woda gruntowa o zwierciadle swobodnym lub napiętym (poza otworem P-A w Trzmielowie) jest płytko lub bardzo płytko poniżej powierzchni terenu,
3. W rubryce nr 9 kart dokumentacyjnych otworów geotechnicznych (rys. 6-9, 15-16, 22) podano kategorie gruntów pod względem trudności ich odpajania według tablicy nr 1 BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.

3.1.7. Istniejące uzbrojenie.

Na terenie projektowanych sieci i przyłączy występują następujące rodzaje uzbrojenia:

- sieci i przyłącza wody,
- kable telefoniczne,
- kable elektryczne niskiego napięcia,
- napowietrzne linie elektryczne niskiego i średniego napięcia,
- urządzenia melioracyjne – rowy i drenowania.

O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i z nimi zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

W miejscach kolizji z podziemnymi kablami elektrycznymi na kablach należy zamontować osłony „AROTA”.

Projektowane uzbrojenie – wg pkt. 3.2.16. Uwagi końcowe.

3.1.8. Synteza rozwiązań projektowych.

Niniejszy projekt budowlany i wykonawczy opracowany został w oparciu o założenia programowe zawarte w wariantcie I „Wielowariantowej koncepcji gospodarki ściekowej gminy Chocianów” opracowanej przez. JMS Wrocław

Ścieki sanitarne z poszczególnych budynków przyłączami odprowadzane będą do sieci, a następnie do przepompowni ścieków. Z przepompowni ścieki pompowane będą rurociągami ciśnieniowymi do oczyszczalni ścieków w Chocianowie..

Rurociągi tłoczne ciśnieniowe układane będą częściowo we wspólnym wykopie z kanałami grawitacyjnymi kanalizacji sanitarnej.

Przepompownie ścieków wyposażone będą w pełną automatykę, sygnalizację świetlną i akustyczną oraz zostaną ogrodzone i oświetlone. Mogą być wyposażone w automatykę pozwalającą na monitorowanie w oczyszczalni ścieków.

3.2. Część technologiczna.

3.2.1. Ogólna charakterystyka rozwiązań projektowych.

Generalnie założono prowadzenie sieci kanalizacji sanitarnej z maksymalnym wykorzystaniem naturalnych spadków terenu.

Przyjęte rozwiązanie pozwoliło na maksymalne wypłylenie głębokości ułożenia sieci (średnie zagłębienie nie przekracza 2,0 m p.p.t.).

Dla odprowadzenia ścieków z budynków zaprojektowano indywidualne przyłącza kanalizacji sanitarnej.

Dla przepompowania ścieków zaprojektowano prefabrykowane przepompownie ścieków.

3.2.2. Materiał przewodów.

Sieć kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać z rur PCV $\phi 200$ i $\phi 160$ mm klasy S (szereg 16,7) z wydłużonym kielichem (producent: np. WAVIN-METALPLAST – Buk), o uszczelnieniach wykonanych przy zastosowaniu uszczelki z tworzywa sztucznego.

Rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej wykonać z rur polietylenowych (PE) (producent: np. WAVIN-METALPLAST – Buk) typ MDPE, PE 80, (SDR-17).

Rury i kształtki PE łączone będą metodą zgrzewania doczołowego przy pomocy zgrzewarki doczołowej. Szczegółowy opis zgrzewania doczołowego oraz dane techniczne procesu zgrzewania podane są w „Instrukcji montażowej. Układanie w gruncie rurociągów PE produkowanych przez WAVIN-METALPLAST-Buk”.

W trakcie wykonywania robót należy się ściśle stosować do zaleceń i wytycznych podanych w w/w instrukcji. Należy unikać łączenia rur przewodowych w obrębie rury ochronnej. Jeżeli zachodzi taka konieczność, do wykonania połączenia stosować mufy elektrooporowe. W węzłach rozgałęźnych oraz na załamaniach trasy o kącie załamaniu powyżej 10° stosować kształtki PE. Załamania trasy sieci należy wykonywać przy użyciu łuków 15° , 30° , 45° , 60° i 90° . Kąty zbliżone do wartości podanych w projekcie należy wykorzystać przez sprężystość rur. Należy zwrócić uwagę na maksymalne promienie gięcia rur z PE podane przez producenta. Zależą one od średnicy rury i temperatury otoczenia.

3.2.3. Usytuowanie i zagłębienie.

Trasę projektowanych sieci i przyłączy wysowano na rysunkach.

Część odcinków rurociągów tłocznych kanalizacji sanitarnej należy prowadzić we wspólnym wykopie z siecią grawitacyjną.

Średnia głębokość ułożenia sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej wynosi 2,5 m p.p.t.

Średnia głębokość ułożenia rurociągów tłocznych kanalizacji sanitarnej wynosi około 1,30 m p.p.t.

3.2.4. Trasowanie i niwelacja.

Trasy projektowanych sieci winny być wytyczone przez służbę geodezyjną lub uprawnionego geodetę wykonawcy. Powyższe winno być wykonane zgodnie z PN-83/8836-02.

3.2.5. Układanie i obudowa rur.

Sieci należy układać w uprzednio przygotowanym wykopie na wyrównanej warstwie podsypki piaskowej gr. 10 cm.

Po ułożeniu sieci, należy ją obustronnie "podbić" piaskiem.

W miejscach nawodnionych (po uprzednim odwodnieniu wykopu) należy po ułożeniu sieci przysypać ją na odcinkach pomiędzy kielichami. Zabezpieczy to przed wypłynięciem sieci (lekkiej i szczelnej) w przypadku zaniku napięcia zasilającego lub awarii pomp odwadniających.

Po dokonaniu odbioru, sieć należy ręcznie przysypać warstwą piasku ok. 20 cm (po zagęszczeniu) ponad wierzch rury.

Podsypkę i obsypkę piaskową należy mechanicznie zagęścić do wartości współczynnika 85% zmodyfikowanej wartości Proctora. Pod wszystkimi drogami zagęszczenie gruntu winno wynosić 98% zmodyfikowanej wartości Proctora.

W przypadku stwierdzenia, że grunty lokalnie w wykopie są piaszczyste można wykorzystać je do wykonania podsypki i obsypki piaskowej. Decyzję w tej sprawie podjąć może tylko Inspektor Nadzoru dokonując odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy (należy z kosztorysu powykonawczego potrącić ilość piasku ujętego w przedmiarze).

3.2.6. Studzienki włazowe i inspekcyjne.

Na projektowanej sieci kanalizacyjnej zaprojektowano zastosowanie studzienek z tworzyw sztucznych firmy HOFIT lub WAVIN – MATAPLAST – Buk. Pod względem jakości w/w studzienki są porównywalne, a o ostatecznym zastosowaniu decydować powinna cena i warunki dostawy w czasie realizacji inwestycji.

Na projektowanej sieci kanalizacyjnej przewidziano zastosowanie dwóch podstawowych rodzajów (średnic) studzienek:

- rewizyjne studnie włazowe ϕ 1000 mm,
- inspekcyjne studnie kontrolne ϕ 400 mm (HOFIT), lub
 ϕ 425 mm (WAVIN MATAPLAST).

Rewizyjne studnie włazowe ϕ 1000 mm rozmieszczone w punktach węzłowych oraz na odcinkach sieci \leq 250m. Studnie te umożliwiają usunięcie ewentualnych zanieczyszczeń, osadów (umożliwiają wejście).

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem studzienek na terenach upraw rolnych w uzgodnieniu z Inwestorem zastosowano zabezpieczenia przy pomocy kręgu betonowego:

- ϕ 800 mm dla studzienek ϕ 425 mm,
- ϕ 1400 mm dla studzienek ϕ 1000 m.

Przykładowy szczegół zabezpieczenia – wg załączonego rysunku.

Przy montażu w pasie drogowym studni inspekcyjnych i włazowych należy się ściśle stosować do opracowanej przez Biuro Projektowo – Badawcze Dróg i Mostów sp. z o.o. TRANSPROJEKT – WARSZAWA „Instrukcja stosowania w pasie drogowym – kwiecień 1998 r.”

Wykaz studni zostanie opracowany na etapie projektu wykonawczego.

Włączenie – podłączenie istniejących studzienek rewizyjnych z kręgów betonowych wykonać przy zastosowaniu tulei ochronnych.

3.2.7. Przepompownie ścieków.

Rozwiązania projektowe.

Ścieki sanitarne z poszczególnych budynków w układzie grawitacyjnym odprowadzane będą do przepompowni ścieków. Z przepompowni ścieki rurociągami tłocznymi przepompowywane przez sieć ciśnieniową w Szklarach Dolnych, dalej przez Trzmielów i do oczyszczalni ścieków w Chocianowie.

Przewiduje się montaż gotowej pompowni do wykopu. Dobrano pompownię firmy Meprozet (dopuszcza się zastosowanie pompowni innych firm o parametrach nie gorszych niż dobrane). Alternatywnie przewidziano zastosowanie tłoczni Strate. O wyborze wersji Inwestor zadecyduje na etapie przygotowywania specyfikacji technicznych.

Zalecane jest zastosowanie tłoczni w przypadku pompowni głównych (tj. pompownia „B” w Szklarach Dolnych, pompownia „E” w Brunowie oraz pompownia „A” w Trzmielowie).

W zależności od rodzaju materiału studni i poziomu wody gruntowej balast zostanie określony w czasie budowy.

Zbiornik pompowni.

Zbiornik z polimerobetonu

Zbiornik jednolity typu „B” wykonany jest z polimerobetonu, czyli mieszaniny kruszywa kwarcytowego i żywicy poliestrowej. Masa polimerobetonowa jest zawibrowana i wygrzewana celem polimeryzacji materiału. Zbiornik może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Ze względu na duży ciężar własny stanowi zbiornik typu ciężkiego.

Zbiornik wykonany z polimerobetonu składa się z trzech podstawowych elementów:

- dna zbiornika
- rury studziennej
- płyty przykrywającej
- włazu technologicznego 1000x750 mm

Elementy zbiornika łączone są w całość za pomocą klejów epoksydowych. W zależności od wymagań dopuszcza się do stosowania wszystkie typy włazów kanałowych dostępnych na rynku. W płaszczu zbiornika można osadzać przejścia szczelne pod króćce wlotowe wykonane z różnych materiałów: polimerobetonu, żeliwa, stali, kamionki, PVC, PE metodą nawiercania klejenia i laminowania.

Średnice produkowanych zbiorników są znormalizowane i wynoszą: 1000 mm, 1200 mm, 1500 mm, 2000 mm.

Płyty fundamentowe

W korzystnych warunkach hydrologicznych przepompownie ze zbiornikami z polimerobetonu bądź kręgów betonowych z uwagi na swój duży ciężar własny najczęściej nie wymagają fundamentu dla przeciwdziałania wyporowi i posadowia się je jedynie na ustabilizowanym chudym betonem podłożu. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych stosuje się opaskę dociążającą z betonu wokół dolnej części zbiornika. Płyty fundamentowe do posadowienia przepompowni mają kształt prostopadłościanu o podstawie kwadratowej z opaską dociążającą z betonu wokół dolnej części zbiornika. Bok kwadratu wynosi: $a = DW + 1000 \text{ mm}$

[gdzie **DW** - średnica wewnętrzna zbiornika w m]

Grubość płyty "G" określa się (przy wysokim poziomie wód gruntowych) z warunku łącznego wyporu płyty i zbiornika przez wody gruntowe. Płyta wykonana jest z betonu B-15 ze zbrojeniem A-0. Rysunek konstrukcyjny płyty fundamentowej jest zwykle dostarczany w trakcie realizacji zamówienia.

Dopuszcza się wykonanie zbiornika z innych materiałów – po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem.

Zbiornik z laminatów

Zbiornik jednolity wykonany jest z laminatów poliestrowych wzmocnianych włóknom szklanym w postaci walca jako konstrukcja monolityczna o średnicach: 600 mm, 800 mm, 1000 mm, 1200 mm, 1400 mm lub 1800 mm, 2000 mm, 2500 mm. W zbiorniku znajdują się fabrycznie osadzone króćce wlotowe, króciec tłoczny, odpowietrzający i króciec na wyprowadzenie kabli elektrycznych. Osadzenie króćców w fazie produkcji gwarantuje szczelność kompletnego zbiornika. Zbiornik może być dostarczony z dnem płaskim lub stożkowym. Zbiornik przykrywa wąż technologiczny z laminatów poliestrowo szklanych o wymiarach 600x800 mm lub według indywidualnego zamówienia. Maksymalna głębokość zbiornika nie powinna przekraczać 6000 mm.

BALASTOWANIE STUDNI

Przy wysokim poziomie wód gruntowych w miejscu lokalizacji studni, ze względu na dużą wyporność przy jednoczesnym niewielkim ciężarze własnym, niezbędne staje się stosowanie płaskiej płyty żelbetowej lub pierścienia z typowego kręgu żelbetowego wypełnionego betonem.

Płyta lub pierścień balastujący o większej średnicy niż średnica studni równoważy siłę wyporu. Wielkość płyt zostanie wyliczona w czasie realizacji.

Zbiornik z PE lub PCW

Zbiornik jednolity wykonany jest z tworzywa przez producentów studzienek np. Wavin, Kessel, Hofit, KWH. Jednak o wymaganej średnicy zbiornik przepompowni nie jest rozwiązaniem typowym.

Warunki montażu i balastowania jak dla zbiorników z laminatów.

Zbiornik z rury WIPRO lub WITROS.

Obecnie ten sposób wykonania zbiornika coraz rzadziej jest stosowany.

Wyposażenie technologiczne pompowni.

Przepompownia wyposażona będzie w dwie pompy pracujące przemiennie (jedna stanowi czynną rezerwę).

Prefabrykowana przepompownia wyposażona jest w pompy, armaturę odcinającą, zwrotną, szybkozłączkę strażacką oraz układ zasilający – sterowniczy z sygnalizacją wizualną i dźwiękową. Pompownia posiadać będzie komplet regulatorów pływakowych poziomu sterujących w układzie „włącz-wyłącz” oraz regulator alarmowy sygnalizujący awarię pracy pompy przy przekroczeniu poziomu „wyłącz”.

Zasilanie energetyczne przepompowni.

Zasilanie energetyczne przepompowni oraz oświetlenie wg oddzielnego projektu w ramach niniejszego opracowania.

Kabel zasilający NN, zostanie doprowadzony do kablowej szafki rozdzielczo-pomiarowej zabudowanej w linii ogrodzenia lokalnego punktu tłocznego, drzwiczkami na zewnątrz. Kablową szafkę pomiarowo -rozdzielczą, wykonać z zastosowaniem obudowy z tworzywa sztucznego, na fundamencie prefabrykowanym.

Z szafki rozdzielczo – pomiarowej zostanie zasilona szafka sterownicza, umieszczona drzwiczkami do wewnątrz pompowni.

Przewidziano skrzynkę sterowniczą przeznaczoną do zabudowy zewnętrznej (IP 43)

Przegląd proponowanych funkcji:

- układ rozruchu pomp gwiazda/trójkąt
- automatyczne załączenie/wyłączenie
- naprzemienna praca pomp w celu zapewnienia ich jednakowego zużycia
- ręczne załączenie/wyłączenie pomp w celach testowych
- automatyczne przełączenie pracy na pompę sprawną w przypadku awarii jednej z pomp
- równoczesna praca obu pomp przy obciążeniu szczytowym
- zabezpieczenie zwarciove układu zasilania pomp
- zabezpieczenie przeciążeniowe układu zasilania pomp
- zabezpieczenie przeciwporażeniowe
- zabezpieczenie układu zasilania pomp przed asymetrią, niewłaściwą kolejnością faz lub zanikiem napięć
- kontrola temperatury uzwojeń silnika
- licznik czasu pracy pomp
- sygnalizacja stanu pracy pomp
- sygnalizacja poziomu alarmowego medium w zbiorniku sygnałem akustycznym i świetlnym
- zasilanie serwisowe – gniazdo 220V

System monitorowania i sterowania w sieci GSM

- 1) powiadamianie dyspozytorni o (wizualizacja na komputerze):
 - bieżącej pracy pomp
 - stanach awaryjnych
 - otwarciu wjazdu i skrzynki sterowniczej (przez osoby niepowołane)
- 2) sterowanie z dyspozytorni pracą pomp

Ogrodzenie i nawierzchnia pompowni.

Teren przepompowni należy zabezpieczyć ogrodzeniem z siatki powlekanej tworzywem typu „real” (oczka prostokątne pionowe i poziome) na słupkach stalowych systemowych typu „real” (minimalny rozstaw słupków 1,5 m) – wysokość ogrodzenia 2,0 m.

W ogrodzeniu wykonać wrota wjazdowe z furtką z siatki w ramach stalowych (szerokość wrót 4,0 m, w tym furtki 2,0 m – skrzydła 2,0+2,0 m). Wrota wjazdowe oraz furtkę zabezpieczyć zamkiem GERDA.

Nawierzchnię terenu pompowni należy wykonać z kostki betonowej na podbudowie betonowej (wjazd ciężkiego sprzętu).

Przed montażem przepompowni należy zapoznać się z wytycznymi zawartymi w informatorze producenta.

3.2.8. Kolizje.

O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i z nimi zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

Rozwiązanie poszczególnych kolizji podano na rysunkach. Brak dokładnych danych na temat posadowienia uzbrojenia nie pozwolił na dokładne ich rozwiązanie. W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji lub trudności z ich rozwiązaniem na budowie, fakt ten należy zgłosić inspektorowi nadzoru lub projektantowi.

3.2.9. Roboty ziemne.

Każdorazowo przed wejściem z robotami ziemnymi należy z właścicielem działki uzgodnić termin rozpoczęcia i zakończenia robót.

Zakłada się generalnie wykonanie robót ziemnych mechanicznie koparkami na rozkop, ze składowaniem urobku obok wykopu.

Wykopy na polach uprawnych, łąkach i ogrodach należy poprzedzić zdejściem warstwy ziemi urodzajnej (humusu) na całej szerokości wykopu + 1,0 m i składować go osobno. Po zakończeniu prac humus należy rozplantować w miejscach, w których był zdjęty. (Rozporządzenie Rady Ministrów z dn.09.09.1977 r. - ustawa o ochronie gruntów rolnych - Dz.U. Nr 33/77).

W rejonie kolizji z uzbrojeniem podziemnym i naziemnym (słupy elektryczne) oraz w pobliżu budynków, budowli i drzew roboty ziemne należy wykonywać ręcznie na rozkop.

W drogach o nawierzchni asfaltowej oraz przy zbliżeniach do budynków i budowli wykopy wykonywać o ścianach pionowych. Wykopy o ścianach pionowych należy zabezpieczyć szalunkami metalowymi z rozparciem rozporami. Rozpory opierać na podłużnicach stalowych ustawianych pionowo.

Wykopy zasypywać warstwami z zagęszczeniem gruntu w wykopie do wartości współczynnika 85% zmodyfikowanej wartości Proctora. Pod wszystkimi drogami zagęszczenie winno wynosić 98% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Na odcinkach sieci prowadzonych w drogach powiatowych na krawędzi jezdni należy wykonać częściowe „wycięcie” nawierzchni asfaltowej. Po zakończeniu robót ziemnych należy wykonać zagęszczenie, warstwę odsączającą z piasku, podbudowę tłuczniową oraz położyć nawierzchnię asfaltową.

3.2.10. Odwodnienie wykopów.

W miejscach występowania wody gruntowej wykopy należy odwodnić przy pomocy studni odwadniających i pomp. Czas pompowania wody z wykopu należy rozliczyć na podstawie dziennika pompowania potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

3.2.11. Zabezpieczenie przejść i przejazdów dla ruchu pieszego i kołowego.

Przed wejściami i wjazdami do posesji istniejącej zabudowy oraz w miejscach, gdzie trasy sieci przecinają chodniki, nad wykopami liniowymi należy ułożyć kładki dla pieszych i mosty drogowe. Wykonawca winien również zabezpieczyć wykopy ustawiając wzdłuż ich krawędzi odpowiednie barierki ochronne z tablicami o treści: "Uwaga - Głębokie wykopy".

3.2.12. Przejścia pod drogami, potokami i rowami.

Przejścia prostopadłe pod drogami o nawierzchni utwardzonej oraz potokami i rowami wykonać metodą przewiertu lub przecisku poziomego rurą przewiertową stalową.

Rurę przewodową w rurze ochronnej należy umieścić centrycznie przy pomocy pierścieni dystansowych (płozy, ślizgi) z tworzywa sztucznego. Proponuje się zastosowanie pierścieni (płóz) firmy „PLYTEC” w rozstawie max 1,5 m. Końce rury ochronnej zabezpieczyć (uszczelnić) pianką poliuretanową lub uszczelkami (manszetami) z gumy.

Przed przystąpieniem do wykonania przewiertu lub przecisku należy ręcznie dokonać „odkrywek” w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym przebiegającym równoległe do drogi (zapobieganie to ewentualnemu uszkodzeniu istniejącego uzbrojenia).

Po wykonaniu prac komory przewiertowe zasypać, a grunt zagęścić.

3.2.13. Przyłącza do budynków.

Do każdego z budynków zaprojektowano przyłącze kanalizacji sanitarnej. W załączonej do projektu tabeli przyłączy kanalizacji sanitarnej sporządzono wykaz właścicieli oraz podano długość przyłącza, punkt włączenia, kolizje występujące na trasie oraz określono typ podłączenia.

W załączonym do projektu rysunku „Schemat przyłączy kanalizacji sanitarnej” wyróżniono trzy następujące typy podłączeń:

- I – „przepięcie” na istniejącym przyłączy kanalizacji sanitarnej. Rozwiązanie to obejmuje te wszystkie przypadki, gdy istniejący budynek posiada istniejące przyłącze kanalizacyjne do szamba. W tego typu sytuacji na istniejącym przyłączy należy zabudować studzienkę inspekcyjną i ścieki zostaną skierowane projektowanym przyłączem kanalizacyjnym do sieci.
- II – od istniejącego szamba. Rozwiązanie to obejmuje te wszystkie przypadki, gdy istniejący budynek posiada istniejące przyłącze kanalizacyjne do szamba. Szambo to przylega do budynku i brak jest technicznej możliwości zabudowania studzienki inspekcyjnej na tym odcinku. W tego typu sytuacji szambo należy zasypać, ułożyć w nim odcinek rury kanalizacyjnej „spinający” z istniejącym przyłączem. Przed szambem należy zabudować studzienkę inspekcyjną.
- III – od budynku (istniejącej studzienki rewizyjnej). Rozwiązanie to obejmuje te wszystkie przypadki, gdy brak jest istniejącego przyłącza i szamba, bądź też istniejące przyłącze jest prowizoryczne.

W kilku przypadkach właściciele nie byli w stanie opisać dokładnie stanu istniejącego (nowi nabywcy budynków itp.) W tego typu sytuacjach na podstawie rozeznania sytuacji zastosowano któryś z w/w wariantów.

3.2.14. Próby szczelności.

Brak jest polskich przepisów określających sposób i parametry próby szczelności rurociągów kanalizacyjnych ciśnieniowych. Próbę należy przeprowadzić jak dla sieci wodociągowej. Sieć ciśnieniową poddać próbie szczelności na ciśnienie 4 at. w ciągu 1 godziny.

Kanały grawitacyjne należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację wody z kanału dla odcinków pomiędzy studzienkami - max. 100 m. Wyloty kanałów w studzienkach należy zaczopować, studzienki napęlić wodą, tak aby poziom wody w studzienie najniższej wynosił ok. 10 cm poniżej dna płyty nastudziennej.

Ubytek wody z próbnego odcinka nie może obniżyć lustra wody w studzienie o więcej niż kilka cm w ciągu doby. W przypadku stwierdzenia większych ubytków, należy zlokalizować nieszczelności, usunąć je i próbę przeprowadzić ponownie.

W gruntach nawodnionych należy przeprowadzić próbę szczelności na „infiltrację”.

3.2.15. Odbiór kanałów.

Odbiór kanałów przeprowadzić w oparciu o wymagania zawarte w PN-62/8971-02, PN-84/-10735. Odbiory zanikowe i końcowe odbywać się muszą w obecności przedstawicieli inwestora oraz przyszłego użytkownika.

3.2.16. Uwagi końcowe.

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z projektem, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz prowadzić i dokonać odbioru zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- BN-83//8836-02 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wod.-kan., warunki techniczne wykonania,
- Dz. U. z 2000 r. nr 26 poz. 313 - BHP Transport ręczny,
- PN-53/B-06584 - Budowa kanałów w wykopach,
- BN-82/8971, PN-92/B-10735 - Wymagania i badania przy odbiorze zewn. sieci wod.-kan.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. Ustaw Nr 47/2003 poz. 401,
- Katalogi i instrukcje montażu producenta rur PCV i PE,
- Instrukcje montażu przepompowni.
- Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać: certyfikat na znak bezpieczeństwa, lub deklarację zgodności lub certyfikat wykonania z PN lub aprobatą techniczną,
- Warunki techniczne wykonania robót budowlano-montażowych, tom II - „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Włączenia do istniejących sieci dokonać tylko przy udziale użytkownika.

Opracowała:

mgr inż. Anna Jendrzejczyk

4. Wytyczne dla sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

zgodnie z art.20 ust.1 pkt 1b ustawy z dnia 7.07.1994r Prawo Budowlane [Dz.U. z 2000 r. Nr.106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami.]

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracować w oparciu o :

- Przepisy BHP na placu budowy.
- Zabezpieczyć teren budowy i wykopy zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Zastosować wszelkie uwagi zawarte w opisie technicznym.

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy sporządzi plan BiOZ.

PLAN BEZPIECZEŃSTWA ROBÓT I OCHRONY ZDROWIA

Tytuł opracowania :

INFORMACJA dotycząca

BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA OBIEKTU:

Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami
w miejscowości Szklary Dolne, Brunów,
Trzmielów z odcinkiem tranzytowym do
oczyszczalni ścieków w Chocianowie.

ADRES OBIEKTU

Szklary Dolne, gm.
Chocianów

INWESTOR :
GMINA CHOCIANÓW

PROJEKTANT sporządzający informację

mgr inż. Anna Jendrzejczyk

Część opisowa :

• **ZAKRES ROBÓT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO** w kolejności robót i realizacji poszczególnych obiektów:

1. Roboty rozbiórkowe polegające na :

- rozbiórce istniejących nawierzchni drogowych (nawierzchnie tłuczniowe)
- rozbiórce elementów małej architektury (murki betonowe)
- usunięciu istniejących elementów oświetlenia parkowego (latarnie i kable zasilające)
- rozbiórce istniejącego parterowego obiektu gospodarczego wraz z elementami towarzyszącymi (wpusty, nawierzchnia tłuczniowa , itp.).
- rozbiórce istniejących kanalizacji deszczowej i sanitarnej znajdujących się na przyszłych działkach budowlanych (dz. Nr 130/22 i 130/9) po wybudowaniu projektowanych odcinków sieci wod-kan, wody.

2. Roboty przygotowawcze polegające na:

- mechanicznym usunięciu warstwy ziemi roślinnej z pasa ulic w liniach rozgraniczających (w miejscu jej występowania) z częściowym hałdowaniem a częściowym załadowaniem na środki transportowe i odwiezienie na 1 km.

1. Roboty instalacji sanitarnych polegające na:

- budowie podziemnych kolektorów sieci deszczowej z przykanalikami , studniami
- budowie podziemnych kolektorów sanitarnych z przyłączami do posesji i studniami
- budowie podziemnej sieci wodociągowej wraz z odejściami do posesji i spinką istniejących sieci.

3. Roboty drogowe polegające na:

- wykonaniu robót ziemnych metodą korytowania i budowy nasypów z gruntu dowożonego z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża .
- ustawieniu krawężników i obrzeży na ławie betonowej
- wykonaniu warstw mrozochronnych z kruszywa naturalnego
- wykonaniu warstw podbudów z kruszywa łamanego
- wykonaniu warstw wiążącej i ścieralnej z betonów asfaltowych.

–wykonaniu nawierzchni z betonowej kostki brukowej na wjazdach do posesji i chodnikach.

4. Roboty elektryczne drogowe polegające na:

–wykonaniu i montażu szafek kablowej SK i oświetleniowej SO na ścianie trafostacji.

–

–Praca w strefia ruchu drogowego.

4. Roboty elektryczne drogowe polegające na:

–wykonaniu i montażu szafek kablowej SK i oświetleniowej SO na ścianie trafostacji.

–wyprowadzeniu kabli zasilających szafkę kablową z trafostacji.

WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:

–parterowy budynek gospodarczy

–murki oporowe, ogrodzenia,

–jezdnie drogowe

–oświetlenie uliczne na drewnianych słupach połączone napowietrznymi kablami oponowymi.

WSKAZANIE ZAGROŻEŃ:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r § 6 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zagrożenie może stwarzać :

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głęb. większej niż 1,5 m (roboty ziemne pod sieć wodną). Niniejszy projekt nie przewiduje wykonywania wykopów głębszych niż 1,5 m (po kanalizację deszczową i sanitarną) bez pełnego oszalowania i rozparcia ścian wykopów.
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głęb. większej niż 1,5 m (roboty ziemne kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz sieci wodnej)
- roboty rozbiórkowe na wysokości ponad 5 m (rozbiórka komina budynku gospodarczego)
- wszystkie roboty wykonywane "pod ruchem" tj. w odległości co najmniej 3,5 m od pasa ruchu samochodowego.
- Wykonywanie robót ziemnych związanych z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu (tu roboty korytowania, formowania i zagęszczania nasypów i podłoża)
- demontaż (rozbiórka) elementów dachu cięższych niż 1 Mg.
- roboty pod napowietrznymi liniami oświetleniowymi (kable do 1kV) – przed ich demontażem- w odległości mniejszej od 3 m .

SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- pracownicy, kierownicy, operatorzy, nadzór techniczny każdego szczebla odbędą szkolenie podstawowe (ogólne)
- pracownicy, kierownicy , operatorzy , nadzór techniczny każdego szczebla odbędą przeszkolenie w zakresie zagrożeń występujących w strefach niebezpiecznych.
- pracownicy wykonujący roboty szczególnie niebezpieczne zostaną przeszkoleni na konkretnym stanowisku pracy przed jej rozpoczęciem.
- szkolenie stanowiskowe powinno zostać odnotowane w zeszycie szkoleń.
- Wszelkie prace drogowe "pod ruchem" będą wykonywane przy zabezpieczeniu i oznakowaniu wg zatwierdzonej przez odpowiedni organ administracji państwowej (Starostwo Powiatowe) organizacji ruchu i zabezpieczeniu robót na czas budowy.
- każdy pracownik powinien zostać wyposażony w środki ochrony osobistej odpowiednie do rodzaju wykonywanej pracy.
- teren prowadzenia robót powinien zostać ogrodzony lub zabezpieczony zastawami ochronnymi, oznakowany i oświetlony w porze nocnej.
- stanowiska pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Roboty związane z niniejszą inwestycją wykonywać zgodnie z ogólnymi przepisami BHP a w

szczegółności przestrzegając zasad podanych w :

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRÓW KOMUNIKACJI ORAZ ADMINISTRACJI, GOSPODARKI TERENOWEJ I OCHRONY ŚRODOWISKA z dnia 10 lutego 1977 r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych. Dz.U. nr 7 poz. 30
- Dz. U. z 2000 r. nr 26 poz. 313 - BHP Transport ręczny,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. Ustaw Nr 47/2003 poz. 401,
- Rozporządzenie MBiPMB z dn.01.10.93 r. w sprawie BHP przy eksploatacji , remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (DZ. U. Nr 96, poz. 437),

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca sporządzi stosowny plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia .