

**MBP****mapro****sp. z o.o.****MAZOWIECKIE BIURO PROJEKTÓW****w PŁOCKU****09-402 Płock ul. Dworcowa 2****tel. /024/262-95-51**

Umowa Nr: <b>8/09</b>	Branża: <b>sanitarna.</b>	Pracownia: <b>TZ-3</b>	
Obiekt: <b>Projekt zagospodarowania terenu wokół Zespołu Szkół          Ponadgimnazjalnych nr 1 w Chojnie ul. Dworcowa 3 powiat gryfiński.          dz nr 271, 272, 347/1.</b>			
Stadium – Rodzaj pracy: <b>Projekt rozbudowy sieci wod. - kan.          wraz z przyłączami.</b>			
Zamawiający: <b>Powiat Gryfiński          ul. Sprzymierzonych 4, 74-100 Gryfino.</b>			
Zawartość: <b>CZEŚĆ OPISOWA.</b> 1. Opis techniczny. str. 1- 8 2. Informacja BIOZ. str. 9-10 3. Oświadczenia, uprawnienia i przynależność do izby projektanta i sprawdzającego str. 11-16 4. Załączniki str. 17-28 <b>CZEŚĆ GRAFICZNA:</b> 1. Projekt zagospodarowania-wodociąg i kanalizacja sanitarna. str.29 rys. nr 1 skala 1:500 2. Profil wodociągu i przyłącza wodociągowego str.30 rys. nr 2 skala 1:100/1:500 3. Podłączenie hydrantu nadziemnego w ul. Wilsona str.31 rys. nr 3 skala 1:100 4. Profil kanalizacji sanitarnej str.32 rys. nr 4 skala 1:100/1:500 5. Przebudowa istniejącej kanalizacji sanitarnej $\phi 300$ str.33 rys. nr 5 skala 1:100/1:500 6. Kanalizacja przy likwidowanym szambie-profil. str.34 rys. nr 6 skala 1:100/1:500 7. Studnia kanalizacyjna $\phi 1200$ str.35 rys. nr 7 8. Studzienka kanalizacyjna $\phi 425$ str.36 rys. nr 8			
Uwagi:		Rozdzielnik: Zamawiający 5 egz. Archiwum MBP 1 egz.	
Stanowisko.	Imię i nazwisko.	Data:	Podpis.
Projektant.	mgr inż. Andrzej Makowski upr. nr 28/98.	09.2009r.	
Opracowała.	mgr inż. Krystyna Głowacka upr nr MAZ/0203/POOS/07	09.2009r.	
Sprawdzający.	mgr inż. Bogdan Tyburski upr nr 1/98	09.2009r.	
Klasyfikacja Archiwalna:	Dokumentacja nadaje się do przekazania zamawiającemu.  ..... Data: Podpis:		

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- umowa z inwestorem 6/2009,
- warunki techniczne przyłączy do miejskiej sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA.**

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

- odcinek sieci wodociągowej od wodociągu  $\phi 80$  żeliwnego w ul. Wilsona do hydrantu nadziemnego oraz przyłącze wodociągowe od proj. wodociągu do budynku,
- wymiana istniejącego hydrantu podziemnego na istniejącym wodociągu dn80 w ul. Wilsona na hydrant nadziemny,
- odcinek sieci kanalizacyjnej w ul. Wilsona, przepompownia ścieków i odcinek kanalizacji sanitarnej z istniejącego szamba oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej od projektowanego budynku,
- przebudowa odcinka istniejącej kanalizacji sanitarnej  $\phi 300$  przy Powiatowym Urzędzie Pracy,
- likwidacja istniejącego szamba przy Powiatowym Urzędzie Pracy.

## **3. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.**

Grunty występujące w podłożu stanowią gliny pylaste, pyły z soczewkami piasków drobnych i pylastych oraz osady rzeczne: namuły organiczne, mady rzeczne a także piaski drobne średnie i pospółki, wśród których lokalnie pojawiają się soczewki innych gruntów organicznych jak gytie czy torfy. Grunty rodzime przykryte są warstwą nasypów o grubości od 0,7 do ponad 2,5m.

Zalegające w podłożu wkładki piasków i pospółek prowadzą wodę o zwierciadle swobodnym lub napiętym, nawierconym na głębokościach 1,81-2,70 m ppt. Które stabilizuje się w przedziale rzędnych 15,61 – 18,74 m ppt. Obecność wody w postaci sączów zaobserwowano w osadach zastoiskowych w przedziale rzędnych 14,05 – 14,55 m npm a także w nasypach spoistych na rzędnej 15,31 m npm. Należy również wziąć pod uwagę możliwość płytszego pojawiania się wody po okresach intensywnych opadów bądź roztopów .  
**Stwierdzone warunki wodne są więc niezbyt korzystne.**

## **4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.**

### **4.1. Sieć wodociągowa**

Projektuje się odgałęzienie od istniejącego wodociągu dn80 żeliwnego zlokalizowanego w pasie drogowym ul. Wilsona. Włączenie do istniejącej sieci wykonać za pomocą trójnika żeliwnego kołnierzonego SWW 80/80, następnie zamontować zasuwę kołnierzową krótką DN100 z miękkim uszczelnieniem klina, przy zasuwie zastosować obudowę do zasuw teleskopową i skrzynkę uliczną żeliwną fig. 857. Przedłużenie wykonać z rur polietylenowych wodociągowych  $\Phi 110$  PE PN10 i zakończyć projektowanym hydrantem p.poż. nadziemnym dn80 na wysokości projektowanego budynku. Przed hydrantem zamontować zasuwę dn80 kołnierzową z miękkim uszczelnieniem klina, przy zasuwie zastosować obudowę do zasuw teleskopową i skrzynkę uliczną żeliwną fig. 857.

#### 4.2. Przyłącze wodociągowe.

Projektowane przyłącze wodociągowe należy włączyć do projektowanego wodociągu.

Projektowane przyłącze wodociągowe należy włączyć do projektowanego wodociągu  $\phi 110$  PE w punkcie W-2. W miejscu włączenia zainstalować trójnik PE zgrzewany 110/90. Na projektowanym przyłączy wodociągowym zainstalować zasuwę żeliwną dn80 bezdławicową z miękkim uszczelnieniem klina. Przy zasuwie zamontować obudowę do zasuw teleskopową i skrzynkę żeliwną uliczną.

Przyłącze wodociągowe do projektowanego budynku wykonać z rur wodociągowych  $\phi 90 \times 5,4$  PE100 PN10.

Przejsie projektowanego przyłącza wodociągowego przez ścianę fundamentową budynku wykonać w rurze osłonowej  $\phi 168,3 \times 4,5$  stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie. Nad posadzką w pomieszczeniu na wodomierz (zlokalizowanym na parterze) zainstalować złączkę przejściową PE/stal. Dalej podejść do wodomierza rurami i kształtkami stalowymi.

Zestawienie ogólnego zapotrzebowania na wodę

Lp.	Nazwa aparatu	Ilość szt.	$q_n$	$\Sigma q_n$
1	Natrysk	14	0,30	4,2
2	Umywalka	14	0,14	1,96
3	Nogomyje	2	0,14	0,28
4	Zlew pojedynczy	1	0,14	0,14
5	Miska ustępowa	11	0,13	1,43
6	Pisuar	3	0,30	0,9
7	Zawór czerpalny	10	0,25	2,5

11,41

Miarodajny rozbiór wody dla Sali (nie uwzględniono zaworów czerpalnych ze złączką do węża ze względu na inny czas działania) dla doboru wodomierza :

**$q_n = 0,682 (\Sigma q_n) 0,45 - 0,14 = 0,682 (8,91)^{0,45} - 0,14 = 1,68 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,07 \text{ m}^3/\text{h}$ .**

Zapotrzebowanie wody zimnej na cele ppoż. dla projektowanego budynku:

$$Q = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ogólne zapotrzebowanie wody zimnej w przypadku dwu jednocześnie działających hydrantów:

$$q = 0,15 \times 1,68 + 2,0 = 2,25 \text{ dm}^3/\text{s} = 8,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy **PoWoGaz**

**WS 10 dn40 PN16  $q_p = 10 \text{ m}^3/\text{h}$  ;**

max strumień objętości  $q_s = 20 \text{ m}^3/\text{h}$ ,

próg rozruchu  $q_{\min} = 70 \text{ dm}^3/\text{h}$ .

Za wodomierzem za zaworem projektuje się filtr siatkowy dn50 i zawór antyskażeniowy **typ BA 2760 Danfoss dn 50**, za zaworem zamontować zawór kulowy odcinający ze spustem.

Ze względu na zbyt niskie ciśnienie panujące w sieci wodociągowej zaprojektowano zestaw hydroforowy Grundfos, który należy zainstalować w pomieszczeniu na wodomierz za zaworem antyskażeniowym. Zestaw został ujęty w instalacji wodociągowej.

Ze względu na to, że instalacja p.poz. I woda pitna znajdują się na wspólnym przyłączy, w celu spełnienia wymagań p.poz na odgałęzieniu wody pitnej

zastosować zawór elektromagnetyczny odcinający typ EV 220B firmy np. DANFOSS lub równoważny beznapięciowo zamknięty i sterowany z instalacji sygnalizacji pożaru.

Zawór antyskażeniowy pozostaje na majątku i w eksploatacji właściciela budynku. Zawór antyskażeniowy poddawać konserwacji i okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta zaworu.

#### **4.3. Podłączenie hydrantu w ul. Wilsona.**

W ul. Wilsona na istniejącym wodociągu żeliwnym dn80 zamontowany jest hydrant podziemny. Projektuje się demontaż istniejącego hydrantu podziemnego i zamontowanie nowego hydrantu nadziemnego dn80, przed hydrantem zamontować zasuwę żeliwną dn80 bezdławicową z miękkim uszczelnieniem klina. Przy zasuwie zamontować obudowę do zasuw teleskopową i skrzynkę żeliwną uliczną.

#### **ROBOTY ZIEMNE.**

Projektowane rury wodociągowe układać w gotowym suchym w razie konieczności odwodnionym wykopie o ścianach pionowych umocnionych wykonanym koparką chwytakową.

Ostatnie 30cm wykopu do projektowanej rzędnej posadowienia rury wykonać ręcznie. W miejscach kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem prace ziemne wykonać ręcznie. Wykopy chronić przed zalewaniem wodami opadowymi, a wodę pochodzącą z ewentualnych sączeń w glinach, zbierać drenażem roboczym w dnie wykopu i odprowadzić na zewnątrz.

Rurę wodociągową układać na podsypce piaskowej o grubości 15cm. Materiał podsypki nie może być zmrożony, nie mogą w nim występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm i nie może zawierać ostrych kamieni i innego łamanego materiału.

Obsypkę rurociągu do wysokości 30cm powyżej wierzchu rury /po zagęszczeniu/ wykonać piaskiem. Wymagania materiału obsypki takie same jak dla podsypki. Zwrócić uwagę na dokładne zagęszczenie osypki rury.

Na wysokości 40cm powyżej wierzchu rury nad wodociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczo-identyfikacyjną z wkładką metalową.

Zasypkę wykopu powyżej obsypki do wierzchu terenu wykonać gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczaniem warstwami gr. 20cm do wartości 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Powierzchnię terenu po zakończeniu robót doprowadzić do stanu pierwotnego. Zasypkę wykopu pod drogą wykonać w całości piaskiem.

Przy pracach montażowych przestrzegać zasad podanych przez producenta rur.

#### **PRÓBA CIŚNIENIOWA I PŁUKANIE.**

Wykonane przyłącze wodociągowe i odcinek sieci po zmontowaniu, a przed zasypaniem poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 1,5 x ciśnienia roboczego lecz minimum 1,0 MPa przez 30 minut. Próbę szczelności wykonać zgodnie z normą PN-B-10725:1997.

Po próbie szczelności przewody wodociągowe przepłukać przy użyciu czystej

wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płuczka po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten przeprowadzić przy użyciu roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (stężenie 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody). Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

Lokalizację przyłącza wodociągowego i armatury oznaczyć tabliczkami.

#### **4.3. Kanalizacja sanitarna.**

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku będą odprowadzane grawitacyjnie do projektowanej w ul. Wilsona kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z istniejącej szkoły odprowadzane są obecnie do szamba, w związku z tym projektuje się przepompownię ścieków a następnie kanalizację sanitarną w ul. Wilsona (do której włączone będą ścieki z projektowanej Sali gimnastycznej).

Projektowany odcinek kanalizacji sanitarnej w ul. Wilsona włączyć do projektowanej studni S1 (o rzędnych 16,40/15,22) na istniejącym kanale k300 .

Kanalizację sanitarną grawitacyjną wykonać z rur PVC 200 kl. S (SDR34) typu Wavin, rura lita jednorodna.

Rurociąg tłoczny od przepompowni do studni rozprężnej o długości L=12,0m wykonać z rur ciśnieniowych PE 90x5,4 mm.

Przejście projektowanego rurociągu tłoczego pod drogą wykonać przeciskiem w rurze przeciskowej dn200 stalowej fabrycznie zabezpieczonej antykorozyjnie o długości L=10 m. Można zastosować przewiert sterowany

**Przejście projektowanego odcinka kanalizacji w kierunku Sali gimnastycznej odcinek S2 – S5 wykonać przeciskiem (lub przewiertem sterowanym) w rurze przeciskowej dn300 stalowej fabrycznie zabezpieczonej antykorozyjnie o długości L=6 m i rozkopem w miejscu kolizji z istniejącym wodociągiem w80 żeliwnym zlokalizowanym w pasie drogowym ul. Wilsona. Dokładną rzędną wodociągu ustalić po odkopaniu. W razie konieczności istniejący wodociąg należy przełożyć.**

#### **4.4. Przebudowa odcinka istniejącej kanalizacji sanitarnej przy Powiatowym Urzędzie Pracy.**

Istniejący odcinek kanalizacji sanitarnej z rur betonowych  $\phi 300$  przy Powiatowym Urzędzie Pracy pomiędzy istniejącymi studniami o rzędnych oznaczonych jako na planie sytuacyjnym  $S_{ist.1.}$  -  $S_{ist.2.}$  należy zdemontować. W jego miejsce należy ułożyć rurę kanalizacyjną  $\phi 315$  PVC klasy S. Rzędne włączenia i spadek kanalizacji dostosować do istniejących rzędnych w studniach. W studni  $S_{ist.1.}$  dno studni podnieść do rzędnej istniejącego wylotu. Wykonać to betonem z jednoczesnym wyprofilowaniem kinety.

#### **4.5. Likwidacja istniejącego szamba przy Powiatowym Urzędzie Pracy.**

Istniejące szambo 4-komorowe znajdujące się pod istniejącym boiskiem przy

budynku Powiatowego Urzędu Pracy należy opróżnić, zdezynfekować i zlikwidować. Istniejące szambo stanowią cztery komory wykonane z kręgów betonowych średnicy ok. 1600mm i głębokości ok. 4,9mb każda komora. Na przykanaliku doprowadzającym ścieki do szamba zaprojektowano studnię kanalizacyjną (ozn. S<sub>11</sub>) z kręgów żelbetowych  $\phi 1200$ .

Drugą studzienkę kanalizacyjną z kręgów żelbetowych  $\phi 1200$  (ozn. S<sub>10</sub>) zaprojektowano na istniejącym odpływie z szamba.

Na projektowanych studniach płyty pokrywowe zainstalować na pierścieniach odciążających. Zastosować włazy żeliwne  $\phi 600$ mm typu ciężkiego klasy obciążenia D400.

Projektowane studnie kanalizacyjne S<sub>10</sub>, S<sub>11</sub> połączyć rurą kanalizacyjną  $\phi 200$ PVC klasy S.

W miejscu kolizji projektowanej rury kanalizacyjnej z projektowanym kablem energetycznym na kablu zainstalować rurę osłonową dwudzielną AROTA A110PS L=3mb.

### **ROBOTY ZIEMNE.**

Ze względu na słabe grunty na dnie wykopu umieścić warstwę wzmacniającą z suchego betonu marki B-15 o grubości 15cm. Następnie na tę warstwę nanieść podsypkę piaskową gr 10 cm i na niej układać rury ze spadkiem zgodnym z profilami.

Rury układać w gotowym suchym /w razie konieczności odwodnionym/ wykopie o ścianach pionowych umocnionych wykonanym koparką chwytakową. W miejscach kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem prace ziemne wykonać ręcznie. Wykopy chronić przed zalewaniem wodami opadowymi, a wodę pochodzącą z ewentualnych sączek w glinach, zbierać drenażem roboczym w dnie wykopu i odprowadzić na zewnątrz. Podłoże powinno być zagęszczone do wartości ok. 90-95 SPD (liczby Proctora standardowego). Rury na podsypce powinny leżeć równo podparte na całej swej długości zgodnie z zaprojektowanym spadkiem.

Obsypkę zasadniczą i górną 0,3m nad wierzch rury wykonać piaskiem i zagęścić do wartości 95 SPD. Obsypkę układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości 0,1-0,2m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury (strefa pachwinowa nie może mieć niewypełnionych przestrzeni). W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło podniesienie rury. Do zagęszczania obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100 kg). Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator można używać, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości, co najmniej 0,3m. Obsypka rurociągu powinna być prowadzona po zakończeniu posadowienia rurociągu i po jego odbiorze.

Materiał podsypki, obsypki i zasypki nie może być zmrożony, nie mogą w nim występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm i nie może zawierać ostrych kamieni i innego łamanego materiału.

Obsypkę rurociągu do wysokości 30cm powyżej wierzchu rury /po zagęszczeniu/ wykonać piaskiem. Wymagania materiału obsypki takie same jak dla podsypki.

Zasypkę wykopu do wierzchu terenu wykonać gruntem rodzimym a pod drogą piaskiem z jednoczesnym zagęszczaniem warstwami do wartości 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Przy pracach montażowych przestrzegać zasad podanych przez producenta rur.

### **Dobór przepompowni ścieków.**

Dobrano przepompownię ścieków METALCHEMU wyniki doboru i oferta cenowa w załączniku za opisem technicznym.

Wokół przepompowni wykonać ogrodzenie z siatki plecionej ślimakowej ocynkowanej H=1,5 m wraz z furtką jednoskrzydłową H=1,5m i szerokości 1,0m. Siatkę przymocować do słupków. Wygradzony teren przepompowni utwardzić.

### **Wytyczne dla branży elektrycznej.**

–Do przepompowni ścieków sanitarnych P 1,1 kW x 2 = 3kW. Zasilanie przepompowni wg branży elektrycznej.

### **Studzienka kanalizacyjna żelbetowa.**

Zaprojektowano 7 studzienek kanalizacyjnych z kręgów żelbetowych o przekroju kołowym  $\phi 1200$ . Elementy składowe studzienek pokazano na rysunku.

Kręgi oraz podstawa studzienki powinny posiadać wyprofilowane powierzchnie czołowe tworzące złącze w formie tzw. zamka, który wraz z uszczelką z elastomeru, umieszczoną wewnątrz złącza (pomiędzy sąsiednimi elementami studzienki), zapewniają wymaganą szczelność połączenia.

Studzienka składa się z:

- podstawy studzienki z dnem monolitycznym,
- kręgów żelbetowych,
- pierścienia odciążającego,
- płyty pokrywowej,
- pierścieni wyrównujących,
- wjazdu kanałowego żeliwnego  $\phi 600$  klasy obciążenia D400 z zabezpieczeniem na dwa rygle z wkładką wygłuszającą i z zabezpieczeniem przed kradzieżą.

Wewnątrz studni obsadzić stopnie żłazowe żeliwne rozstawione co 30cm.

Zewnętrzne powierzchnie studni zaizolować dwoma warstwami emulsji asfaltowej na zimno np. Abizolem PS. Kinetą od góry otwarta ma w dolnej części przekrój kołowy o promieniu równym połowie średnicy kanału, a wyżej ścianki pionowe. Przejście rur kanalizacyjnych przez ściany studzienek wykonać jako szczelne. Pod podstawą studzienek wykonać podsypkę piaskowo-cementową zagęszczoną do  $I_d=0,95$  o grubości 20cm. Zasypkę wokół studzienek wykonać piaskiem z równoczesnym zagęszczaniem warstwami o grubości 20cm.

Studnię kanalizacyjną wykonać wg. normy PN-B-10729:1999.

### **Studzienka kanalizacyjna TEGRA $\phi 425$ Wavin**

Zaprojektowano 5 studzienek z tworzywa sztucznego 425 Tegra, dwie z kinetami przepływowymi o kącie  $45^\circ$  i jedną z kinetą przepływową o kącie  $90^\circ$  oraz dwie z kinetami połączeniowymi dopływ lewy obie to studnie

przepadowe.

Studzienka składa się z:

- kinety przelotowej DN200 (3 szt)
- kinety połączeniowej typ III (dopływ lewy) DN200
- rury wznosnej DN425
- uszczelki teleskopowej DN425
- włazu kanalizacyjnego żeliwnego klasy D400 do rury teleskopowej 425 z zawiasem i śrubą (dla studzienki na wyjściu z kuchni)
- włazu kanalizacyjnego żeliwnego dla rury teleskopowej z zawiasem i ryglem DN425 klasy B125

#### **Kolizje projektowanego uzbrojenia i kablami energetycznymi.**

W miejscach kolizji projektowanej kanalizacji sanitarnej z kablami oświetleniowymi na kablach zainstalować rury osłonowe dwudzielne AROTA PS  $\phi 110$  L=3m zgodnie z rysunkiem.

#### **4.6. Likwidacja istniejącego szamba pod placem apelowym.**

Istniejące szambo (pięć komór  $\phi 1500$ ) pod placem apelowym należy wybrać, zdezynfekować i zasypać piaskiem z jednoczesnym zagęszczaniem warstwami. Płyty pokrywowe istniejącego szamba zlikwidować. Teren doprowadzić do stanu pierwotnego.



## **5. Informacje BIOZ**

### **5.1. Zakres robót.**

Projekt obejmuje budowę:

- odcinka sieci wodociągowej od wodociągu żeliwnego w80 w ul. Wilsona  $\phi 110 \times 6,6$  PE100 PN10 o długości  $L = 101$  mb i hydrantu nadziemnego
- przyłącza wodociągowego  $\phi 90 \times 5,4$  PE100 PN10 o długości  $L = 5$  mb
- hydrantu nadziemnego na istniejącym wodociągu w miejscu istniejącego hydrantu podziemnego
- odcinka sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w ul. Wilsona  $\phi 200$  PVC kl.S o długości  $L = 75$  mb
- przepompowni ścieków METALCHEMU i rurociągu tłocznego  $\phi 90 \times 5,4$  PE i długości  $L = 12$  mb
- przyłącza kanalizacji sanitarnej  $\phi 200$  PVC kl.S o długości  $L = 137$  mb
- przebudowę istniejącego odcinka kanalizacji sanitarnej  $\phi 315$  PVC  $L = 55$  mb,
- likwidację istniejącego szamba przy Powiatowym Urzędzie Pracy wraz z budową odcinka kanalizacji sanitarnej  $\phi 200$  PVC,  $L = 9,5$  mb.

### **5.2. Wykaz istniejących obiektów na terenie działek pod budowę**

- istniejące słupy energetyczne,
- istniejące kable energetyczne,
- na terenie budowy projektuje się następujące uzbrojenie: przyłącze wodociągowe, przyłącze kanalizacji sanitarnej, deszczowej, przepompownię ścieków, przyłącze energetyczne .

### **5.3. Elementy zagospodarowania mogące stanowić zagrożenie bezpieczeństwa**

- kable energetyczne,

### **5.4. Przewidziane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:**

- sprzęt mechaniczny oraz środki transportu kołowego,
- zagrożenie wybuchem przy używaniu otwartego ognia,
- niebezpieczeństwa wynikające z przebywania w wykopie.

### **5.5. Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót niebezpiecznych**

- a) przeszkolenie BHP,
- b) przeszkolenie P.POŻ.

### **5.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.**

- a) aktualne świadectwa zdrowia pracowników oraz świadectwa zdrowia
- b) środki ochrony osobistej (kamizelki ostrzegawcze, kaski, maski, okulary rękawice);
- c) właściwa odzież ochronna i obuwie
- d) dobra i właściwa organizacja placu budowy tak aby pomieścić wszystkie urządzenia potrzebne na czas budowy, wytyczenie dróg na czas budowy, zachowanie czystości i porządku,
- e) wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącego uzbrojenia, i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy

ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu, należy wykonać zejście do wykopu. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy. Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu, a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

f) Ściany wykopów o ścianach pionowych należy obudować elementami poziomymi. Elementy te to, bale drewniane albo wykonane z blachy stalowej tłoczonej do pewnych typowych profili. Bale i dyle tworząc deskowanie wykopu układać na styk. Bale obudowy drewnianej powinny mieć grubość 50mm dla głębokości wykopów do 2,0m i 63mm dla głębokości wykopów większych. Stosować rozpory stalowe lub drewniane. Dopuszcza się inne sposób umocnienia wykopów (np. obudowy typu boks) będący w dyspozycji wykonawcy stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem.

#### **UWAGI :**

1. Wszystkie roboty ziemne i montażowe wykonać zgodnie z przepisami BHP, wiedzą, sztuką budowlaną i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych "Zeszyt nr 9" oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" – zeszyt 3 COBRTI INSTAL.
2. Przy pracach montażowych przestrzegać wymagań montażowych producentów.
3. Wierzech studzienek kanalizacyjnych dostosować do projektu drogowego.
4. W przypadku natrafienia na grunt nienośny należy go wybrać i wykonać zasypkę ze żwiru o grubości minimum 0,20m po zagęszczeniu