


WYKONAWCA	 <p>Biuro: ul. Gąbińska 9/75, 01-703 Warszawa tel. 605 890 100, 502 337 895 e-mail: <a href="mailto:biuro@gwkts.com.pl">biuro@gwkts.com.pl</a>, <a href="http://www.gwkts.com.pl">www.gwkts.com.pl</a></p>	
INWESTOR	<p>Gmina Raszyn Ul. Szkolna 2a 05-090 Raszyn</p>	
TEMAT	<p>Dokumentacja projektowa wraz z pełnieniem nadzoru autorskiego budowy sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowościach: Rybie, Sękocin Nowym, Janki, Raszyn, Dawidy.</p>	
TYTUŁ	<p><b>PROJEKT WYKONAWCZY</b> Budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Długiej w Dawidach – zad nr 1.8 cz.2</p>	
ADRES INWESTYCJI	<p>UL. Długa, dz nr 209, 211/1, 211/4, 210 obręb Dawidy Jedn. ewid. nr 142106_2</p>	
BRANŻA	<p>Sanitarna</p>	
TOM	<p>PB/1 cz.2</p>	
PROJEKTANT	<p>dr inż. Agnieszka Halicka MAZ/0200/POOS/08</p>	<p>Specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod., kan., ciepl., went. i gaz.</p>
OPRACOWAŁ	<p>inż. Barbara Adamaszek</p>	
SPRAWDZAJĄCY	<p>mgr inż. Beata Skorupińska 78/DOS/05</p>	<p>Specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wod., kan., ciepl., went. i gaz.</p>
Warszawa, lipiec 2018		

## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

I.	CZĘŚĆ OPISOWA OGÓLNA .....	3
1.	Dane ogólne.....	3
2.	Przedmiot i zakres opracowania .....	3
3.	Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	3
4.	Projektowany stan zagospodarowania terenu.....	3
5.	Stosunki własnościowe .....	3
II.	CZĘŚĆ OPISOWA SZCZEGÓŁOWA .....	3
1.	Opinia geotechniczna .....	3
2.	Rozwiązania projektowe.....	3
2.1	Charakterystyka sieci kanalizacji sanitarnej .....	3
2.2	Zestawienie materiałów .....	7
3.	Roboty ziemne.....	7
5.	Próba szczelności.....	8
6.	Uwagi końcowe .....	9
V.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	10

<i><b>Nr rys</b></i>	<i><b>Tytuł</b></i>	<i><b>Skala</b></i>
1	Projekt zagospodarowania terenu	1: 500
2	Profil kanalizacji sanitarnej	1:100/1:500
3	Schematy studni dn1200	---
4	Schemat studni dn 600	---
5	Schemat studni rozprężnej dn1200	---
6	Schemat pompowni ścieków	---

# I. CZĘŚĆ OPISOWA OGÓLNA

## 1. Dane ogólne

Inwestor: Gmina Raszyn, ul. Szkolna 2a, 05-090 Raszyn

Jednostka projektowa: GWK sp.zo.o., ul. Gąbińska 9/75, 01-703 Warszawa

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Długiej w Dawidach – zad nr 1.8

Zakres opracowania został określony przez Inwestora. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, tłocznej wraz z pompownią ścieków projektuje się od włączenia w istniejącą studnię w ul. Długiej w Dawidach. Długość całkowita wynosi 305,5 m.

## 3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Obszar będący przedmiotem opracowania stanowi fragment miejscowości Raszyn. Są to tereny z zabudową mieszkaniową jednorodzinną. Na obszarze objętym opracowaniem występuje sieć wodociągowa, gazociągi, sieć energetyczna. Drogi są drogami asfaltowymi.

## 4. Projektowany stan zagospodarowania terenu

Sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się od włączenia w istniejącą studnię zlokalizowaną w ul. Długiej w Dawidach.

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej będzie wykonana z rur Dz200 PVC-U SDR34, litych, klasy S, SN8, rurociągi tłoczne z rur Dz110 PE100 SDR17, a odejścia do działek Dz160 PVC-U SDR34, litych, klasy S, SN8.

## 5. Stosunki własnościowe

Sieć kanalizacji sanitarnej projektowana jest w działkach stanowiących własność:

– Dróg Powiatowych w Pruszkowie i Skarbu Państwa .

# II. CZĘŚĆ OPISOWA SZCZEGÓŁOWA

## 1. Opinia geotechniczna

Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Transportu, budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” rozważaną inwestycję należy zaliczyć do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Nie przewiduje się odwodnienia wykopów.

Integralną część niniejszej dokumentacji stanowi „Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego, Opinia Geotechniczna oraz Projekt Geotechniczny”.

## 2. Rozwiązania projektowe

### 2.1 Charakterystyka sieci kanalizacji sanitarnej

#### Przewody sieci kanalizacji sanitarnej

**Główną sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej** należy wykonać z rur Dz200 PVC-U litych SDR34, klasy S, SN8 łączonych na kielichy i uszczelki.

**Odejścia do granicy działki** z rur Dz160 PVC-U litych SDR34, klasy S, SN8 łączonych na kielichy i uszczelki.

**Rurociągi tłoczne** – należy wykonać z rur Dz110 PE100 SDR17 zgodnych z normą PE-EN12201 łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

#### **Studzienki kanalizacyjne.**

Na projektowanym kanale należy wykonać studnie z kręgów betonowych o średnicy DN1200 o minimalnej wytrzymałości na ściskanie 40 Mpa, wykonanych z betonu klasy C35/45, o nasiąkliwości poniżej 6%, z kinetą monolityczną wykonaną z betonu samozagęszczalnego z przejściami szczelnymi wykonanymi w postaci uszczelki zintegrowanej, uszczelki wklejanej w ścianę. Studzienki izolowane zewnętrznie powłokami bitumicznymi, W zwieńczeniu

zastosować płytę odciążającą. Studnie kanalizacyjne zgodnie z PN-EN 1917:2004 i PN-B 10729:1999. Studnie wyposażać we właz z żeliwa szarego klasy D400, prześwit  $\Phi 600$ , pokrywa luźna nie wentylowana wg PN-EN 124: 2000.

Stopnie złączowe (klamry) należy wykonać ze stopni żeliwnych, lub tworzywowych osadzonych mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 30cm zgodnie z PN-H-74086 lub osadzonych drabinkowo.

#### **Studnie tworzywowe DN600.**

Studzienki muszą być zgodne z normą PN-EN 13598-2 lub posiadać aprobatę techniczną ITB i odpowiadać następującej charakterystyce:

- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PP lub PE zgodną z ISO/TR 10358, ( $2 < \text{pH} < 12$ ),
- rura trzonowa karbowana jednościenna o sztywności obwodowej min.  $\text{SN} \geq 2$ ,
- z możliwością regulacji wysokości studzienki,
- kinety prefabrykowane – monolityczne, proste i kątowe,
- króćce kinet w postaci kielichów zintegrowanych z kinetą dostosowanych do łączenia rur gładkościennych, dodatkowo króćce kielichowe powinny zapewniać elastyczne połączenie z łączonymi rurami,
- włazy żeliwne niewentylowane D400 zgodne z PN-EN 124:2000

#### **Studnia rozprężna**

Na kanale  $\text{Dz}200\text{mm}$  projektuje się studnię rozprężną z kręgów betonowych o średnicy  $\text{DN}1200\text{mm}$  o minimalnej wytrzymałości na ściskanie 40 Mpa, wykonanych z betonu klasy C35/45, o nasiąkliwości poniżej 6%, z kinetą monolityczną wykonaną z betonu samozagęszczalnego z przejściami szczelnymi wykonanymi w postaci uszczelki zintegrowanej, uszczelki wklejanej w ścianę. Studzienki izolowane zewnętrznie powłokami bitumicznymi, W zwieńczeniu zastosować płytę odciążającą. Studnie kanalizacyjne zgodnie z PN-EN 1917:2004 i PN-B 10729:1999. Studnie wyposażać we właz z żeliwa szarego klasy D400, prześwit  $\Phi 600$ , pokrywa luźna nie wentylowana wg PN-EN 124: 2000.

Stopnie złączowe (klamry) należy wykonać ze stopni żeliwnych, lub tworzywowych osadzonych mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych co 30cm zgodnie z PN-H-74086 lub osadzonych drabinkowo.

#### **Pompownia ścieków**

Projektuje się zbiornik pompowni prefabrykowanej z polimerobetonu. Konstrukcja pompowni o średnicy  $\text{Dw}1500$  w której skład wchodzi:

- rura płaszcz zbiornika,
- płyta pokrywowa pod właz żeliwny min.  $800 \times 800$
- właz żeliwny np. TET48-088-400S klasy D-400
- beton C16/20 zapobiegający ewentualnemu wypływowi zbiornika.

Wymaga się aby w elementach zbiornika zostały osadzone fabrycznie przejścia szczelne dla wszystkich rurociągów i kabli.

Parametry techniczne polimerobetonu:

- wytrzymałość na ściskanie min 80 N/mm<sup>2</sup>
- wytrzymałość na zginanie min 18 N/mm<sup>2</sup>
- wytrzymałość na rozciąganie min 10 N/mm<sup>2</sup>
- chropowatość pow. wewnętrznej < 0,5 mm
- odporność chemiczna pH w zakresie od 1 do 10

Pompownia wyposażona :

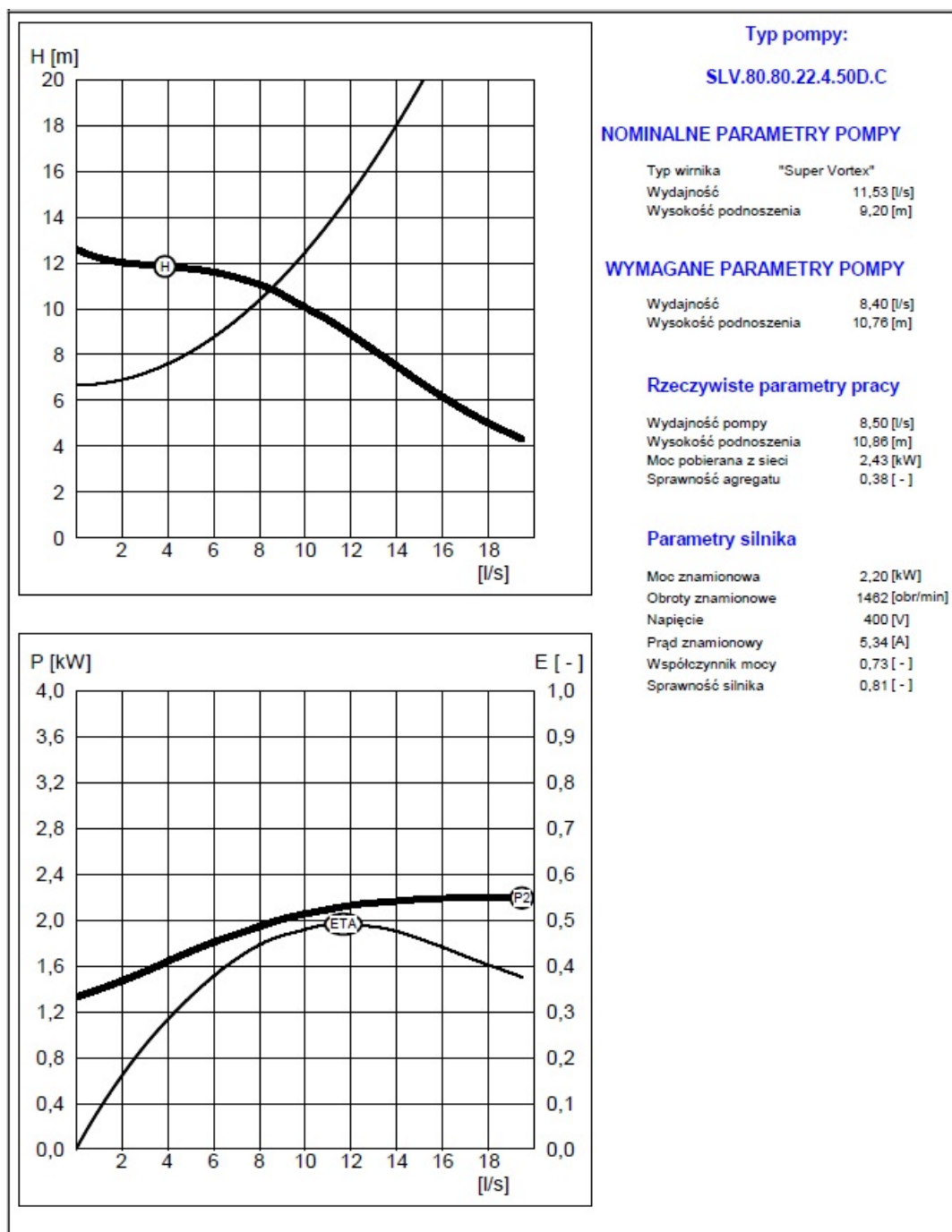
- podstawy pod pompy zamontowane w dno pompowni,
- zamocowanie górne prowadnic,
- zamocowanie pośrednie prowadnic,
- pływakowe sygnalizatory poziomu szt. 2,
- sonda hydrostatyczna w rurze osłonowej,
- prowadnice pomp z rur  $\phi = 54 \times 2$  mm ze stali kwasoodpornej 1.4301,

- rurociągi ze stali kwasoodpornej 1.4301,
- zawory zwrotne kulowe, kołnierzowe PN10, z klapą rewizyjną szt 2,
- zasuwki nożowe bezkołnierzowe PN10 montowane w pozycji pionowej szt. 2,
- właz montażowy, na zawiasach, zamykany, 1000x800mm, stal 1.4301 szt. 1,
- drabinka żłazowa wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301, wyposażona w tuleję do mocowania przenośnego elementu pomocniczego do wchodzenia,
- łańcuchy do podnoszenia pomp ze stali 1.4301, mocowane pod stropem
- kominki wentylacyjne Ø110 PVC
- przejścia szczelne dla rur wlotowej, tłocznej, wentylacyjnej, dostosowane do materiału i przepust dla kabli Ø110 PVC osadzone fabrycznie w ścianie zbiornika,
- osłona wlotu kanału grawitacyjnego – deflektor ze stali kwasoodpornej 1.4301, pozostałe elementy (kołnierze, śruby, wieszaki kabli i łańcuchów, elementy konstrukcyjne) ze stali kwasoodpornej

### **Parametry pomp**

Pompy zasilane typ SLV.80.80.22.4.50D.C i z wirnikiem o wolnym przełocie min. Ø80 mm, odpornym na zatykanie : 1 robocza + 1 rezerwowa, pracujące naprzemiennie.

- Wirnik otwarty SUPERVORTEX,
- Korpus pompy, pokrywa silnika i wirnik są wykonane z żeliwa (EN-GJL-250),
- Ze względu na charakter ścieków wolny przełot powinien być nie mniejszy niż 80mm,
- Króciec tłoczny pompy DN80mm,
- Króciec ssawny pompy DN80mm,
- Silnik klasy IE3 zgodny z normą IEC 60034-30,
- Klasa temperaturowa silnika A,
- Klasa uzwojeń izolacji silnika H zapewniająca większą wytrzymałość uzwojeń,
- Ze względu na łatwość demontażu kabla pompa musi posiadać wodoszczelne, hermetyczne połączenie kablowe w wypełnieniu poliamidowym – nie dopuszcza się połączeń dławicowych,
- Podwójne kasetowe uszczelnienie mechaniczne wału zapewniające długotrwałą eksploatację (Sic/Sic i Węgiel/Ceramika),
- Ze względu na łatwość serwisowania połączenie korpusu silnika z komorą wirnika musi być zrealizowane za pomocą pierścienia zaciskowego ze stali nierdzewnej bez śrub,
- Wymienny pierścień bieżny ze stali nierdzewnej AISI 316,
- Wszystkie śruby wykonane powinny być ze stali nierdzewnej,
- Możliwość tłoczenia cieczy o wartościach pH od 4 do 10 w trybie pracy ciągłej,
- Maksymalna głębokość zanurzenia 20 m,
- Maksymalne dopuszczalne wahania napięcia -10%/+6%,
- Maksymalna gęstość tłocznej cieczy 1100 kg/m<sup>3</sup>,
- Ze względu na ochronę pompy powinna ona posiadać wbudowane zabezpieczenie termiczne PT100, czujnik wilgoci w komorze silnika oraz czujnik obecności w komorze olejowej
- Pompy powinny przyjść w komplecie z przekaźnikiem służącym do monitorowania pracy pomp montowanym w szafce sterowniczej,
- Klasa szczelności IP 68 zgodna z normą IEC 60 529.
- Punkt pracy pompy powinien być zgodny z wymaganiami szczegółowymi i aktualnymi wymogami eksploatatora oraz danymi projektowymi.
- długość kabla 10 m,



**Szafa sterownicza** typ DC-2-P-400-3-2.5/4-A-Z-DOL- zasilanie 3x400 V50Hz.  
Wg projektu części elektrycznej.

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty techniczne.

## 2.2 Zestawienie materiałów

Zestawienie szczegółowe wg rys. nr 2 – Profile sieci kanalizacji sanitarnej

	<b>Wyszczególnienie</b>	<b>Jednostka</b>	<b>Obmiar</b>
1	Rura DN200 PVC-U SDR34, LITA KLASY S, SN8	m	107,5
2	Rura DN160 PVC-U SDR34, LITA KLASY S, SN8	m	9,5
3	Rura ciśnieniowa DN110 PE100 SDR17	m	188,5
4	Studnie tworzywowe DN600	szt.	1
5	Studnie betonowe DN1200	szt	3
6	Studnia rozpreżna DN1200	szt	1
7	Pompownia ścieków DN1500	szt	1
8	Zaślepka PVC-U Dz160	szt.	2

## 3. Roboty ziemne

Projektuje się wykopy ciągłe, wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, szalowane, wykonywane mechanicznie koparkami na odkład. Obudowa wykopów jest bezwzględnie wymagana.

Górna krawędź obudowy wykopu musi być wysunięta około 15 cm ponad teren, dla zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową. Dno wykopu musi być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Budowę sieci prowadzić należy z zaprojektowanymi spadkami pomiędzy studniami kanalizacyjnymi. Montaż rur na dnie wykopu przeprowadzić należy na podłożu odwodnionym, na podsypce piaskowej.

Materiałem zasyпки warstwy ochronnej musi być grunt mineralny – piasek syPKi, drobno lub średnio ziarnisty bez grudek i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy musi być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta musi być starannie ubita z obu stron przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej należy dokonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się w zależności od rodzaju gruntu rodzimego, gruntem rodzimym lub gruntem dowiezionym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości wykopu może być przeprowadzane przy 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury.

Stopień zagęszczenia gruntu powinien wynosić  $I_s \geq 0,98$  (droga ziemna),  $I_s \geq 0,95$  (teren zielony) potwierdzony laboratoryjnie. Prace należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta rur. Rury należy układać zgodnie z:

- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania”.

W trakcie wykonywania prac, wykopy powinny być zabezpieczone zgodnie z wymogami BHP (Rozporządzenie MB i PMB z dn. 28.03.72 r. Dz. U. Nr 13 poz. 93) tzn. powinny być uzbrojone w barierki ochronne białe – czerwone o wys. 120 cm. oraz oznakowane taśmą zabezpieczającą w kolorze białoczerwonym. Od zmroku do świtu wykopy winny być zabezpieczone światłem ostrzegawczym, pulsującym pomarańczowym, oraz oświetlone zgodnie z wymogami BHP.

### **Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami**

Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie na wejście z robotami w pas drogowy. Wykonawca powinien zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac ziemnych i montażowych w rejonie gazociągów oraz podziemnych i napowietrznych linii energetycznych.

Pracownicy Wykonawcy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP. Wykonawca zabezpieczy swoich pracowników w sprzęt ratowniczy i zabezpieczający. Miejsca robót ziemnych i montażowych przeprowadzonych w obrębie pasa drogowego i przejść należy zabezpieczyć przez ustawienie barier, kładek dla pieszych i oświetlenie w nocy światłami

ostrzegawczymi oraz ustawienie odpowiednich znaków drogowych zgodnie z Kodeksem Drogowy oraz zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

#### **Zabezpieczenie przejść dla pieszych i dojazdu do posesji**

W miejscach wjazdu do poszczególnych posesji roboty ziemne należy prowadzić w porozumieniu z właścicielem posesji lub zapewnić dojazd i dojście do posesji.

#### **Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia**

Istniejące przewody gazowe, oraz kable energetyczne itp. krzyżujące się z wykopem należy zabezpieczyć przez założenie ich w korytka z desek i podwieszenie nad wykopem.

Przed ponownym ich ułożeniem, po wykonaniu wodociągu, kable elektryczne i telefoniczne zabezpieczyć 2 m odcinkami rury osłonowej dwudzielnej zgodnie z wytycznymi właściciela sieci.

### **4. Odbudowa nawierzchni**

#### **▪ drogowej**

Należy odtworzyć konstrukcje jezdni na całej szerokości w następujący sposób:

- odbudować na szerokości wykopu podbudowę wraz z warstwą wiążącą ww. drogi powiatowej dla kategorii ruchu KR3 oraz wymienić warstwę ścieralną na 1/2 szerokości jezdni w zakresie inwestycji.

- wykop zasypać kruszywem stabilizowanym cementem o wytrzymałości 1,5 MPa i zagęścić do wskaźnika 1,0.

Konstrukcja nawierzchni jezdni:

- warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej grubości 5 cm,
- warstwa wiążąca betonu asfaltowego grubości 8 cm,
- warstwa podbudowy zasadniczej z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0-315 o grubości 20 cm.

Należy bezwzględnie stosować kruszywo kamienne bez zanieczyszczeń gliniastych. Nie dopuszcza się stosowania kruszyw skał wapiennych. Roboty odtworzeniowe wykonać pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane bez ograniczeń o specjalności drogowej w obecności przedstawiciela zarządcy drogi. Po zakończeniu prac przedstawić badanie dotyczące prawidłowego zagęszczenia i nośności gruntu oraz warstw konstrukcji jezdni.

#### **▪ chodnik :**

Odtworzyć konstrukcje chodnika na całej szerokości w zakresie inwestycji w następujący sposób:

- wykop zasypać kruszywem stabilizowanym cementem o wytrzymałości 1,5 MPa i zagęścić do wskaźnika 1,0,

Konstrukcja nawierzchni chodnika:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej grubości 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa grubość 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego grubości 15 cm,

Należy bezwzględnie stosować kruszywo kamienne bez zanieczyszczeń gliniastych. Nie dopuszcza się stosowania kruszyw skał wapiennych. Roboty odtworzeniowe wykonać pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane bez ograniczeń o specjalności drogowej w obecności przedstawiciela zarządcy drogi.

Po zakończeniu prac przedstawić badanie dotyczące prawidłowego zagęszczenia i nośności gruntu oraz warstw konstrukcji chodnika.

#### **Wykonawca robót odbudowę nawierzchni wykona zgodnie z wydaną decyzją Zarządu Powiatu Pruszkowskiego**

### **5. Próba szczelności**

Badanie szczelności sieci kanalizacyjnej wykonywać zgodnie z PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Próbę szczelności na eksfiltrację przeprowadza się odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi, czas próby i ilość wód wg PN-EN 1610:2002.

Próbę szczelności należy przeprowadzić wodą z sieci .Płukanie przeprowadzić z prędkością przepływu nie mniejszą niż 1,0 m/s

Uwaga ; Wykonawca przed rozpoczęciem realizacji, w porozumieniu z inwestorem wystąpi do eksploatacji ze szkicem pokazującym z którego hydrantu będzie pobierana woda, ile i w jakim czasie.

Odprowadzanie ścieków z płukania kanałów do istniejącej kanalizacji sanitarnej, należy uzgodnić z EKO RASZYN

#### **6. Uwagi końcowe**

- Przed przystąpieniem do budowy trasy przewodów musi wytyczyć uprawniony geodeta, a po wybudowaniu zainwentaryzować.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych" jak również zgodnie z zaleceniami zawartymi w opinii ZUD.
- Wszystkie czynności przeprowadzać zgodnie z przepisami BHP : Rozp. MGPIB nr 437 i 438 z dn.01.10.1993 r., rozporządzenie MPiPS z dn. 26.09.1997 r. „w sprawie ogólnych przepisów BHP„
- Montaż rur wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.
- Wszelkie zmiany uzgodnić z Projektantem.
- Wykonawca bezwzględnie musi sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Dz.U.120 poz. 1126 z dnia 23 czerwca 2003r.
- W przypadku wystąpienia wód gruntowych Wykonawca własnym staraniem zabezpieczy rurociągi do odwadniania wykopów
- Wykonawca wykona projekt organizacji ruchu na czas wykonywania robót.

## **V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**