

Budowa sieci kanalizacji ściekowej w systemie grawitacyjnym z rur PCV tłocznej z rur PE wraz z przyłączami i przepompowniami oraz sieci wodociągowej z rur PE wraz z przyłączami
Dz. nr 76, 78, 79, 80/3, 80/4, 81/3, 81/9, 81/14, 81/20, 81/28, 81/30, 81/31, 81/33, 81/36, 82, 90, 92, 93/2, 93/3, 93/9, 93/11, 93/12, 93/13, 93/14, 205/10, 205/12, 205/14, 207/13, 207/16, 207/17, 207/18, 207/19, 207/21, 207/22, 208/4, 208/5, 208/8, 208/10, 208/13, 208/14, 208/15, 208/16, 208/17, 209/2, 209/3, 209/12, 209/13, 209/14, 209/16, 209/17, 209/19, 209/20, 209/22, 209/23, 209/25, 209/26, 209/27, 209/28, 209/29, 209/30, 209/31, 209/32, 226/1, 226/20, 226/21, 228, 229, 232, 278, 323/1, 323/6, 323/7, 325, 626/1, 626/8, 626/10, 626/20, 626/25, 626/27, 627/4, 627/10, 627/13, 628/1, 628/4, 629/2, 629/5, 629/6, 629/9, 629/13, 629/14, 629/16, 629/19, 629/20, 629/21, 629/31, 629/34, 629/43, 630, 632 obręb geodezyjny Rakowiec
Gmina Kwidzyn

PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY

Inwestor:
Urząd Gminy Kwidzyn
82-500 Kwidzyn, ul. Grudziądzka 30

Projekt:



Biurow Usług Projektowych
82-500 Kwidzyn, Piłsudskiego 25
biuro : ul. Kopernika 3
tel./fax.: 0-55 279-25-01
www.altris.com.pl
biuroinstalacje@wp.pl

Projekt:

tech. bud. Bolesław Winnicki
1720/EI/92

Opracował:

Krzysztof Winnicki:

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:

TOM „A”
PROJEKT SIECI KANALIZACJI ŚCIEKOWEJ W SYSTEMIE GRAWITACYJNYM Z RUR PCV TŁOCZNEJ Z RUR PE WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI I PRZEPOMPOWNIAMI ORAZ SIECI WODCIĄGOWEJ Z RUR PE WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

TOM „B”
PLACE I DROGI DOJAZDOWE DO PRZEPOMPOWNI

Kwidzyn, grudzień 2009

Materiały objęte dokumentacją chronione są prawami autorskimi. W związku z tym autorzy projektu zastrzegają sobie prawa autorskie, zakazują wykorzystywania tego projektu do celów niezgodnych z umową i wprowadzania w nim zmian bez ich zgody

SPIS RYSUNKÓW DO TOMU „A”

1. Plan zagospodarowania terenu sieci wodociągowej i kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompowniami w skali 1:500
2. Plan zagospodarowania terenu sieci wodociągowej i kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompowniami w skali 1:500
3. Plan zagospodarowania terenu sieci wodociągowej i kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompowniami w skali 1:500.
4. Plan zagospodarowania terenu sieci wodociągowej i kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompowniami w skali 1:500
5. Plan zagospodarowania terenu sieci wodociągowej i kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompowniami w skali 1:500
6. Plan zagospodarowania terenu sieci wodociągowej i kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompowniami w skali 1:500
7. Plan zagospodarowania terenu sieci wodociągowej i kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompowniami w skali 1:500
8. Plan zagospodarowania terenu sieci wodociągowej i kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompowniami w skali 1:500
9. Profil podłużny kanalizacji ściekowej odcinek S1 – 2 - P7
10. Profil podłużny kanalizacji ściekowej odcinek S2 - S5 - P7
11. Profil podłużny kanalizacji ściekowej odcinek S5-2 – S5-1 – S5
12. Profil podłużny kanalizacji ściekowej odcinek S6-4 – S6-2 – S6 wraz z przyłączami.
13. Profil podłużny kanalizacji ściekowej odcinek 9 – S10 – P7 wraz z przyłączami.
14. Profil podłużny kanalizacji ściekowej odcinek S23 – S18 – 11 wraz z przyłączami.
15. Profil podłużny kanalizacji ściekowej przyłącza na odcinku S23 – S18 – 11
16. Profil podłużny kanalizacji ściekowej przyłącza na odcinku S25-2 – S25, S25 – S29, S26-1 – S26, S29 – P2
17. Profil podłużny kanalizacji ściekowej przyłącza na odcinku S29-5” – S29-1, S33’ – S32 – S29
18. Profil podłużny kanalizacji ściekowej przyłącza na odcinku S29-5’ – S29-5, S30-1 – S30, S31’ – S31
19. Profil podłużny kanalizacji ściekowej przyłącza na odcinku S59-1 – S59-1-1 – S59-1-1 z przyłączami
20. Profil podłużny kanalizacji ściekowej przyłącza na odcinku S62 – S63-1 – S63-3 z przyłączami
21. Profil podłużny kanalizacji ściekowej przyłącza na odcinku S63 – S67 – S67-2 z przyłączami
22. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku S62 – S59-1, S59-1 – S59-2, S60-1 – S61, S59 – P3
23. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku S48-11 – S48-8 – S48-5, S48-8-1 – S48-8 z przyłączami
24. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku S48-5 – S48-1 – P4 z przyłączami
25. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku S58 – S52 – S51 z przyłączami
26. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku S59-9 – S56-3 – S56
27. Profil podłużny kanalizacji ściekowej przyłącza na odcinku S56-9 – S56-3 – S56 oraz S56-3-3 – S56-3
28. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku S54-8 – S54-4 – S54 z przyłączami
29. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku S54-8 – S54-4 – S54 z przyłączami
30. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku S44-4 – S44-18-4 – S44-18-5 z przyłączami
31. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku S51 – S48 – S48-1 z przyłączami
32. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku S47 – S46 – S44 oraz S46 – S46-2 z przyłączami
33. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku S44-16 – S44-12 oraz S44-4 – S44-12 z przyłączami
34. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku S44-4 – S44-3 – S44 z przyłączami
35. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku P1 – S39-2 – S39-11
36. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku S39-12 – S39-20 – S39-2 oraz S39-1 – S39-2
37. Profil podłużny kanalizacji ściekowej przyłącza na odcinku S39-12 – S39-2, S39-11 – S39-2, S39-1 – S39-2
38. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku S44 – S39 – S36 z przyłączami
39. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku S35 – S34 – S23, S24 – S23 z przyłączami
40. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku P1 – węzeł 28
41. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku P2 – węzeł 13 - S24
42. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku P3 – węzeł 20 – S24
43. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku P4 – węzeł 39 – węzeł 30
44. Profil podłużny kanalizacji ściekowej na odcinku P5 – węzeł 30 – węzeł 29
45. Profil podłużny wodociągu na odc. W1 – W5 – W10
46. Profil podłużny przyłączy wody na odc. W1 – W5 – W10
47. Profil podłużny wodociągu na odc. W10 – W13 – W16
48. Profil podłużny wodociągu na odc. W18 – W26 – W29
49. Profil podłużny wodociągu na odc. W29 – W38 – W42
50. Profil podłużny wodociągu na odc. W38 – W38-2 – W38-13, W38-2 – W38-18 – W38-22
51. Profil podłużny wodociągu na odc. W71 – W71-7 – W71-13, W71-7 – W71-7-2, W42 – W42-1
52. Profil podłużny wodociągu na odc. W72 – W72-7, W73 – W73-2
53. Profil podłużny wodociągu na odc. W42 – W46 – W52
54. Profil podłużny wodociągu na odc. W48 – W48-6 – W48-13
55. Profil podłużny wodociągu na odc. W52 – W57 – W58
56. Profil podłużny wodociągu na odc. W55 – W55-6 – W55-11
57. Profil podłużny wodociągu na odc. W57 – W57-8 – W57-10
58. Profil podłużny wodociągu na odc. W29 – W60 – W69
59. Profil podłużny wodociągu na odc. W64 – W64-2 – W64-4
60. Profil podłużny wodociągu na odc. W57-3 – W57-3-3, W46 – W46-2, W48-10 – W48-10-1
61. Profil podłużny przyłączy do granicy działek
62. Profil podłużny przyłączy do granicy działek
63. Profil podłużny przyłączy do granicy działek
64. Profil podłużny przyłączy do granicy działek

65. Profil podłużny przyłączy do granicy działek
66. Profil podłużny przyłączy do granicy działek
67. Profil podłużny przyłączy do granicy działek
68. Schemat podłączenia hydrantu podziemnego. Przekrój pionowy
69. Schemat podłączenia przyłącza wody. Przekrój pionowy
70. Schemat węzła W48 z Arkusza nr 1 PZT
71. Schemat węzła W46 z Arkusza nr 1 PZT
72. Schemat węzła W55 z Arkusza nr 1 PZT
73. Schemat węzła W57 z Arkusza nr 1 PZT
74. Schemat węzła W57-4 z Arkusza nr 1 PZT
75. Schemat węzła W72 z Arkusza nr 2 PZT
76. Schemat węzła W71 z Arkusza nr 2 PZT
77. Schemat węzła W42 z Arkusza nr 2 PZT
78. Schemat węzła W38-2 z Arkusza nr 2 PZT
79. Schemat węzła W73 z Arkusza nr 2 PZT
80. Schemat węzła W38 z Arkusza nr 2 PZT
81. Schemat węzła W29 z Arkusza nr 4 PZT
82. Schemat węzła W64 z Arkusza nr 4 PZT
83. Schemat węzła W59 z Arkusza nr 4 PZT
84. Schemat węzła W20 z Arkusza nr 6 PZT
85. Schemat węzła W1 z Arkusza nr 8 PZT
86. Zestawienie studni z Arkusza nr 1 PZT
87. Zestawienie studni z Arkusza nr 1 PZT
88. Zestawienie studni z Arkusza nr 2 PZT
89. Zestawienie studni z Arkusza nr 2 PZT
90. Zestawienie studni z Arkusza nr 2 PZT
91. Zestawienie studni z Arkusza nr 3 PZT
92. Zestawienie studni z Arkusza nr 4 PZT
93. Zestawienie studni z Arkusza nr 4 PZT
94. Zestawienie studni z Arkusza nr 4 PZT
95. Zestawienie studni z Arkusza nr 6 PZT
96. Zestawienie studni z Arkusza nr 7 PZT

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU SIECI KANALIZACJI ŚCIEKOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI I PRZEPOMPOWNIAMI

1. Dane ogólne.

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr GP-ULICP – 7/09
- Decyzja środowiskowa – RDOŚ-22-WOO-6670/29-10/09/KP/AS
- Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągowo – Kanalizacyjne Sp. z o.o. w Kwidzynie
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 z naniesionym uzbrojeniem
- Prawo budowlane – Ustawa z dnia 7.07.1994 r. (Dz. U. Nr 89 poz. 414)
- Polskie i branżowe normy i normatywy dotyczące zakresu opracowania
- Uzgodnienia z poszczególnymi użytkownikami uzbrojenia podziemnego
- Pomiary uzupełniające i wizja lokalna

1.2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci kanalizacji ściekowej w systemie grawitacyjnym z rur PVC i tłocznym z rur PE, przepompowniami oraz przyłączami do granicy działek w miejscowości Rakowiec ul. Leśna, gm. Kwidzyn.

Projekt obejmuje swym zakresem :

- budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur PCV-U kl.S (SN8) SDR 34 z rdzeniem litym
 - Ø 160x4,7 – 5701,7 m
 - Ø 200x5,9 – 231,8 m
 - Ø 250x6,2 – 280,4 m

- budowę kanalizacji ciśnieniowej (tłocznej) o długości:
 - PE100 SDR 17 (PN10) Ø 90x5,4 – 1686,3 m

- budowę przepompowni ścieków : P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7

1.3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Istniejący stan zagospodarowania został uwidoczniiony na mapach do celów projektowych w skali 1:500. Na terenie projektowanych sieci kanalizacji ściekowej występuje następujące uzbrojenie :

- sieć energetyczna
- sieć wodociągowa
- sieć telekomunikacyjna
- sieć gazowa

Na obszarze opracowania w pasach tras projektowanych sieci nie wyklucza się niezainwentaryzowanego podziemnego uzbrojenia.

Nawierzchnia ulic :

- drogi nieutwardzone
- drogi utwardzone z nawierzchnią asfaltową

2. Opis projektowanej kanalizacji ściekowej.

Odprowadzenie ścieków z terenu objętego opracowaniem przewidziano poprzez system kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej. Ze względu na zróżnicowanie wysokościowe terenu zaprojektowano siedem przepompowni ścieków - P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7

Do przepompowni ścieki będą dopływać lokalnie za pomocą projektowanej sieci kanalizacji ściekowej w systemie grawitacyjnym.

Projektowane przepompownie będą połączone w układ szeregowy.

Przepompownie zgodnie z zaleceniami Inwestora zostaną wyposażone w system monitoringu radiowego i wpięte do istniejącego systemu nadzoru przepompowni.

Projekt monitoringu przepompowni wykona wykonawca po zamontowaniu przepompowni.

2.1. Kanalizacja ściekowa grawitacyjna.

Sieć kanalizacyjną zaprojektowano z rur kielichowych kanalizacyjnych PVC-U kl. T (SN8) SDR 34 o średnicy 160 – 250 mm. Kolektory posadowiono minimum o 0,1m poniżej strefy przemarzania mierząc od górnej tworzącej rury do rzędnej projektowanego terenu. Przewody kanału należy układać na podsypce piaskowej zgodnie z wytycznymi producenta rur. Rury i kształtki łączyć

kielichowo za pomocą pierścienia uszczelniającego. Rury należy obsypać warstwą piasku o grubości 20 cm powyżej kielicha rury. Wykopy zasypać gruntem rodzimym, zagęścić mechanicznie, powierzchnie terenu doprowadzić do stanu pierwotnego. Celem zabezpieczenia i identyfikacji przewodu kanalizacyjnego na całej jego długości należy ułożyć nad przewodem taśmę ostrzegawczo lokalizacyjną z drutem identyfikacyjnym koloru zielonego.

2.2. Kanalizacja ściekowa tłoczna.

Rurociągi tłoczne zaprojektowano z rur PEHD (PE 100) szeregu SDR17. Projektowane przewody tłoczne posadowiono tak, aby zapewnić przykrycie 1,4 m licząc od powierzchni terenu do wierzchu rury.

Rurociąg ułożyć na podsypce z piasku gr. 0,20 m (po zagęszczeniu). Po ułożeniu odcinka rurociąg obsypać piaskiem do wys. 0,20 m (po zagęszczeniu) ponad sklepienie rury. Celem zabezpieczenia i identyfikacji przewodu tłoczego na całej jego długości przewiduje się ułożenie nad przewodem taśmy ostrzegawczo – lokalizacyjnej z drutem identyfikacyjnym, koloru niebieskiego lub zielonego.

2.3. Uzbrojenie sieci

2.3.1. Studzienki kanalizacyjne

Studnie kanalizacyjne na kanałach kanalizacji sanitarnej - prefabrykowane, betonowe Ø1200, wykonane z betonu B45 zgodnie z normą PN-EN 1917 firmy PREFABET Białe Błota z Bydgoszczy lub równoważne. Element denny studni (jako monolit) w wyprofilowanym w zakładzie prefabrykacji kinet i fabrycznie osadzonymi przejściami szczelnymi odpowiednimi do rodzaju włączanej rury. Na połączeniach elementów studni stosować uszczelki gumowe.

Elementami kompletnej studni ponadto są pierścienie dystansowe, z zwężką redukcyjną ZW, ze stopniami złazowymi, z kaskadami lub bez i włazem żeliwnym typu ciężkiego (40 t) Ø600 mm. Wysokość kinety studni powinna być nie mniejsza niż 80% średnicy kanału. Stopnie złazowe w ścianach komory roboczej oraz komina włazowego powinny być zamontowane mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 25cm lub 30cm i odległości poziomej osi stopni 30cm. Górna powierzchnia stopnia powinna być pozioma i zabezpieczona przed poślizgiem. Stopnie złazowe powinny mieć odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenia.

Studzienki kanalizacyjne z PVC Ø 425 mm składające się z włazu żeliwnego z pokrywą, rury teleskopowej z PVC na stałe połączonej z wjazdem oraz nałożoną na nią uszczelką, rury trzonowej z PVC połączonej z kinetą uszczelką, kinety z wyprofilowanym dnem wykonanej z polipropylenu. Właz na studzienkach żeliwny typu ciężkiego (40 t)

2.3.2. Przepompownie ścieków

Zbiorniki przepompowni ścieków – prefabrykowane posadowione na przygotowanym podłożu, wykonane z polimerobetonu.

Przejścia przez ściany zbiornika winny by wykonane jako szczelne. Przejście rurociągów tłocznych wykonać przez wklejenie środków nie wykazujących skurczu w trakcie wiązania. Przepusty w ścianach dla rurociągów i kabli powinny by szczelne i elastyczne, tak, aby nie nastąpiła utrata szczelności czy uszkodzenie rurociągu w przypadku nierównomiernego osiadania studni i rurociągu.

Dno przepompowni powinno by tak wyprofilowane, aby w żadnym jego miejscu nie następowało gromadzenie się piasku i zawiesin.

Obudowę przepompowni należy wyposażyć w uchwyty dla zamocowania sondy hydrostatycznej oraz pływakowe sygnalizatory poziomu. Sond hydrostatyczna i sygnalizatory poziomu powinny współpracować z szafą sterowniczą. Sposób zamontowania sondy oraz pływakowych sygnalizatorów musi być tak wykonany, aby demontaż tych elementów był łatwy i aby był możliwy bez konieczności wchodzenia do zbiornika przepompowni.

Wyloty rurociągów do komór przepompowni zabezpieczy deflektorami wykonanymi ze stali kwasoodpornej.

Dla każdej przepompowni przewidziano zajęcie powierzchni o wymiarach 4,20 x 4,20 m. Teren przepompowni ogrodzić siatką stalową ocynkowaną o wysokości 1,80 m zamocowaną na słupkach z rur stalowych 48,3x2mm. Fundamenty pod słupki – betonowe (B20) o wym. 300x300x600 mm.

W ogrodzeniu od strony wjazdowej umieścić zamykaną bramę wjazdową typową, dwuskrzydłową o szer. 2,5 m. Teren przepompowni należy zniwelować i zagęścić. Wykonać nawierzchnię z kostki betonowej (polbruk) grubości 6 cm i obrzeży betonowych 20x6cm na podsypce cementowo-piaskowej (gr. 5 cm). Do przepompowni ścieków należy doprowadzić przyłącze energetyczne. Teren przepompowni należy oświetlić lampą sterowaną czujnikiem zmierzchowym. Na ogrodzeniu umieścić tablicę informacyjną z nazwą i numerem przepompowni.

Sterowanie przepompowni dokonuje się za pomocą rozdzielnicy sterującej usytuowanej obok przepompowni posadowionej na prefabrykowanym cokole.

Cały układ sterowania winien być umieszczony w zamykanej szafce sterowniczej o stopniu ochrony IP – 65, zabezpieczonej przed dostępem osób trzecich.

Przepompownia P1 - H=18,0 m Q= 14,6 m³/h

UKŁAD HYDRAULICZNO-MECHANICZNY:

- orurowanie DN80 ze stali kwasoodpornej
- prowadnice (stal kwasoodporna),
- łańcuchy (stal kwasoodporna),
- poręcze (stal kwasoodporna) – nie dotyczy terenu najezdnego,
- podest (stal kwasoodporna),
- zasuwki klinowe,
- kolana sprzęgające,
- pompy UFK 100/2B5 z rurką płuczącą-2 szt.,
- deflektor
- drabina
- kominki wentylacyjne z PVC 110

SZAFKA AUTOMATYKI:

- obudowa szafki metalową zamykaną na klucz o stopniu ochrony
- IP-65, do zabudowy na zewnątrz.

Realizuje następujące funkcje:

- sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem sterownika programowalnego z wyświetlaczem tekstowym, przycisków oraz dwóch pływakowych awaryjnych czujników poziomu i sondy hydrostatycznej,
- kontrola 5 poziomów ścieków, w tym suchobieg oraz awaria-przelew,
- naprzemienna praca pomp,
- możliwość odstawienia każdej z pomp,
- możliwość odczytu czasu pracy pomp na sterowniku,

- możliwość wypompowania ścieków poniżej poziomu suchobiegu,
- kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz, symetria, wartość napięcia),
- kontrola zadziałania zabezpieczeń przeciążeniowych (przełączników termicznych i czujników zabudowanych wewnątrz pomp),
- rozrusznik pomp: bezpośredni,
- zabezpieczenie przeciwporażeniowe (wyłącznik różnicowo-prądowy),
- zabezpieczenie przeciążeniowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu C (II stopnia),
- licznik pracy każdej z pomp,
- układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na obudowie rozdzielnic z układem podtrzymującym zasilanie (buforowe ładowanie),
- gniazdo serwisowe 220 V z zabezpieczeniem,
- zewnętrzne gniazdo z przełącznikiem do podłączenia agregatu prądotwórczego,
- amperomierze – 2 szt.
- oprogramowanie,
- monitoring.

Rozdzielnicza sterująca:	TYP pomp - pompy istniejące:	Korpus Polimerobeton:		Właz:	Orurowanie :
		Średnica	Wysokość	Stal nierdzewna	DN
2x10,50 kW	<u>UFK 100/2B5 – 2 szt. z rurką płuczącą</u>	1500	4700	900/700	80

Przepompownia P2 - H=14,4 m Q=5,2 m3/h:

UKŁAD HYDRAULICZNO-MECHANICZNY:

- orurowanie DN80 ze stali kwasoodpornej
- prowadnice (stal kwasoodporna),
- łańcuchy (stal kwasoodporna),
- zasuwy klinowe, zawory zwrotne
- kolana sprzęgające,
- pompy UFK 10/4B1 z rurką płuczącą – 2 szt.
- deflektor
- kominki wentylacyjne z PVC 110

SZAFA AUTOMATYKI:

- obudowa szafki metalową zamykaną na klucz o stopniu ochrony
- IP-65, do zabudowy na zewnątrz.

Realizuje następujące funkcje:

- sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem sterownika programowalnego z wyświetlaczem tekstowym, przycisków oraz dwóch pływakowych awaryjnych czujników poziomu i sondy hydrostatycznej,
- kontrola 5 poziomów ścieków, w tym suchobieg oraz awaria-przelew,
- naprzemienna praca pomp,
- możliwość odstawienia każdej z pomp,
- możliwość odczytu czasu pracy pomp na sterowniku,
- możliwość wypompowania ścieków poniżej poziomu suchobiegu,
- kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz, symetria, wartość napięcia),
- kontrola zadziałania zabezpieczeń przeciążeniowych (przełączników termicznych i czujników zabudowanych wewnątrz pomp),
- rozrusznik pomp: bezpośredni,
- zabezpieczenie przeciwporażeniowe (wyłącznik różnicowo-prądowy),
- zabezpieczenie przeciążeniowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu C (II stopnia),
- licznik pracy każdej z pomp,
- układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na obudowie rozdzielnic z układem podtrzymującym zasilanie (buforowe ładowanie),
- gniazdo serwisowe 220 V z zabezpieczeniem,
- zewnętrzne gniazdo z przełącznikiem do podłączenia agregatu prądotwórczego,
- amperomierze – 2 szt.
- oprogramowanie,
- monitoring.

Rozdzielnicasterująca:	TYP pomp - pompyistniejące:	Korpus Polimerobeton:		Właz:	Orurowanie:
		Średnica	Wysokość	Stal nierdzewna	DN

2x0,95 kW	<i>UFK 10/4B1 – 2 szt. z rurką płuczącą.</i>	1200	4800	750x600	80
-----------	--	------	------	---------	----

Przepompownia P3 - H=7,5 m Q=14,3 m³/h:

UKŁAD HYDRAULICZNO-MECHANICZNY:

- orurowanie DN80 ze stali kwasoodpornej
- prowadnice (stal kwasoodporna),
- łańcuchy (stal kwasoodporna),
- poręcze (stal kwasoodporna) – nie dotyczy terenu najezdnego,
- podest (stal kwasoodporna),
- zasuwy klinowe, zawory zwrotne
- kolana sprzęgające,
- pompy UFK 10/4B1 B2 z rurką płuczącą – 2 szt.
- deflektor
- drabina
- żurawik do wyciągania pomp
- kominki wentylacyjne z PVC 110

SZAFA AUTOMATYKI:

- obudowa szafki metalową zamykaną na klucz o stopniu ochrony
- IP-65, do zabudowy na zewnątrz.

Realizuje następujące funkcje:

- sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem sterownika programowalnego z wyświetlaczem tekstowym, przycisków oraz dwóch pływakowych awaryjnych czujników poziomu i sondy hydrostatycznej,
- kontrola 5 poziomów ścieków, w tym suchobieg oraz awaria-przelew,
- naprzemienna praca pomp,
- możliwość odstawienia każdej z pomp,
- możliwość odczytu czasu pracy pomp na sterowniku,
- możliwość wypompowania ścieków poniżej poziomu suchobiegu,
- kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz, symetria, wartość napięcia),

- kontrola zadziałania zabezpieczeń przeciążeniowych (przełączników termicznych i czujników zabudowanych wewnątrz pomp),
- rozrusznik pomp: bezpośredni,
- zabezpieczenie przeciwporażeniowe (wyłącznik różnicowo-prądowy),
- zabezpieczenie przeciążeniowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu C (II stopnia),
- licznik pracy każdej z pomp,
- układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na obudowie rozdzielnic z układem podtrzymującym zasilanie (buforowe ładowanie),
- gniazdo serwisowe 220 V z zabezpieczeniem,
- zewnętrzne gniazdo z przełącznikiem do podłączenia agregatu prądotwórczego,
- amperomierze – 2 szt.
- oprogramowanie,
- monitoring.

Rozdzielnica sterująca:	TYP pomp - pompy istniejące:	Korpus Polimerobeton:		Właz:	Orurowanie :
		Średnica	Wysokość	Stal nierdzewna	DN
2x0,95 kW	<u>UFK 10/4B1 z rurką płuczącą – 2 szt.</u>	1200	3800	750x600	80

Przepompownia P4 - H=27,3 m Q=14,5 m3/h:

UKŁAD HYDRAULICZNO-MECHANICZNY:

- orurowanie DN80 ze stali kwasoodpornej
- prowadnice (stal kwasoodporna),
- łańcuchy (stal kwasoodporna),
- poręcze (stal kwasoodporna) – nie dotyczy terenu najezdnego,
- podest (stal kwasoodporna),
- zasuwki klinowe, zawory zwrotne
- kolana sprzęgające,
- pompy UFK 15/4B3 z rurką płuczącą – 2 szt.
- deflektor
- drabina

- kominki wentylacyjne z PVC 110

SZAFA AUTOMATYKI:

- obudowa szafki metalową zamykaną na klucz o stopniu ochrony
- IP-65, do zabudowy na zewnątrz.

Realizuje następujące funkcje:

- sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem sterownika programowalnego z wyświetlaczem tekstowym, przycisków oraz dwóch pływakowych awaryjnych czujników poziomu i sondy hydrostatycznej,
- kontrola 5 poziomów ścieków, w tym suchobieg oraz awaria-przelew,
- naprzemienna praca pomp,
- możliwość odstawienia każdej z pomp,
- możliwość odczytu czasu pracy pomp na sterowniku,
- możliwość wypompowania ścieków poniżej poziomu suchobiegu,
- kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz, symetria, wartość napięcia),
- sygnalizacja pracy/awarii wewnątrz szafy oraz zbiorcza sygnalizacja awarii na zewnątrz szafy za pomocą diod LED,
- kontrola zadziałania zabezpieczeń przeciążeniowych (przełączników termicznych i czujników zabudowanych wewnątrz pomp),
- rozrusznik pomp: bezpośredni,
- zabezpieczenie przeciwporażeniowe (wyłącznik różnicowo-prądowy),
- zabezpieczenie przeciążeniowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu C (II stopnia),
- licznik pracy każdej z pomp,
- układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na obudowie rozdzielnic z układem podtrzymującym zasilanie (buforowe ładowanie),
- gniazdo serwisowe 220 V z zabezpieczeniem,
- zewnętrzne gniazdo z przełącznikiem do podłączenia agregatu prądotwórczego,
- amperomierze – 2 szt.
- oprogramowanie,
- monitoring.

Rozdzielnica sterująca:	TYP pomp - pompy istniejące:	Korpus Polimerobeton:		Właz:	Orurowanie :
		Średnica	Wysokość	Stal nierdzewna	DN
2x1,8 kW	<u>UFK 15/4B3 – 2 szt. z rurką płuczącą</u>	1200	5000	750x600	80

Przepompownia P5 - H= 27,m Q=14,4 m3/h:

UKŁAD HYDRAULICZNO-MECHANICZNY:

- orurowanie DN80 ze stali kwasoodpornej
- prowadnice (stal kwasoodporna),
- łańcuchy (stal kwasoodporna),
- poręcze (stal kwasoodporna) – nie dotyczy terenu najezdnego,
- podest (stal kwasoodporna),
- zasuwy klinowe, zawory zwrotne
- kolana sprzęgające,
- pompy UFK 10/4B1 z rurką płuczącą – 2 szt.
- deflektor
- drabina
- kominki wentylacyjne z PVC 110

SZAFA AUTOMATYKI:

- obudowa szafki metalową zamykaną na klucz o stopniu ochrony
- IP-65, do zabudowy na zewnątrz.

Realizuje następujące funkcje:

- sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem sterownika programowalnego z wyświetlaczem tekstowym, przycisków oraz dwóch pływakowych awaryjnych czujników poziomu i sondy hydrostatycznej,
- kontrola 5 poziomów ścieków, w tym suchobieg oraz awaria-przelew,
- naprzemienna praca pomp,
- możliwość odstawienia każdej z pomp,

- możliwość odczytu czasu pracy pomp na sterowniku,
- możliwość wypompowania ścieków poniżej poziomu suchobiegu,
- kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz, symetria, wartość napięcia),
- sygnalizacja pracy/awarii wewnątrz szafy oraz zbiorcza sygnalizacja awarii na zewnątrz szafy za pomocą diod LED,
- kontrola zadziałania zabezpieczeń przeciążeniowych (przełączników termicznych i czujników zabudowanych wewnątrz pomp),
- rozrusznik pomp: bezpośredni,
- zabezpieczenie przeciwporażeniowe (wyłącznik różnicowo-prądowy),
- zabezpieczenie przeciążeniowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu C (II stopnia),
- licznik pracy każdej z pomp,
- układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na obudowie rozdzielnic z układem podtrzymującym zasilanie (buforowe ładowanie),
- gniazdo serwisowe 220 V z zabezpieczeniem,
- zewnętrzne gniazdo z przełącznikiem do podłączenia agregatu prądotwórczego,
- amperomierze – 2 szt.
- oprogramowanie,
- monitoring.

Rozdzielnica sterująca:	TYP pomp - pompy istniejące:	Korpus Polimerobeton:		Właz:	Orurowanie :
		Średnica	Wysokość	Stal nierdzewna	DN
2x0,95 kW	<u>UFK 10/4B1 2 szt. Z rurką płuczącą.</u>	1200	4000	750x600	80

Przepompownia P6 - H= 19,6 m Q=73,1 m³/h:

UKŁAD HYDRAULICZNO-MECHANICZNY:

- orurowanie DN80 ze stali kwasoodpornej
- prowadnice (stal kwasoodporna),
- łańcuchy (stal kwasoodporna),
- poręcze (stal kwasoodporna) – nie dotyczy terenu najezdnego,
- podest (stal kwasoodporna),
- zasuwki klinowe, zawory zwrotne

- kolana sprzęgające,
- pompy UFK 100/2B5 z rurką płuczącą – 2 szt.
- deflektor
- drabina
- kominki wentylacyjne z PVC 110

SZAFKA AUTOMATYKI:

- obudowa szafki metalową zamykaną na klucz o stopniu ochrony
- IP-65, do zabudowy na zewnątrz.

Realizuje następujące funkcje:

- sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem sterownika programowalnego z wyświetlaczem tekstowym, przycisków oraz dwóch pływakowych awaryjnych czujników poziomu i sondy hydrostatycznej,
- kontrola 5 poziomów ścieków, w tym suchobieg oraz awaria-przelew,
- naprzemienna praca pomp,
- możliwość odstawienia każdej z pomp,
- możliwość odczytu czasu pracy pomp na sterowniku,
- możliwość wypompowania ścieków poniżej poziomu suchobiegu,
- kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz, symetria, wartość napięcia),
- sygnalizacja pracy/awarii wewnątrz szafy oraz zbiorcza sygnalizacja awarii na zewnątrz szafy za pomocą diod LED,
- kontrola zadziałania zabezpieczeń przeciążeniowych (przełączników termicznych i czujników zabudowanych wewnątrz pomp),
- rozrusznik pomp: bezpośredni,
- zabezpieczenie przeciwporażeniowe (wyłącznik różnicowo-prądowy),
- zabezpieczenie przeciążeniowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu C (II stopnia),
- licznik pracy każdej z pomp,
- układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na obudowie rozdzielnic z układem podtrzymującym zasilanie (buforowe ładowanie),
- gniazdo serwisowe 220 V z zabezpieczeniem,
- zewnętrzne gniazdo z przełącznikiem do podłączenia agregatu prądotwórczego,

- amperomierze – 2 szt.
- oprogramowanie,
- monitoring.

Rozdzielnica sterująca:	TYP pomp - pompy istniejące:	Korpus Polimerobeton:		Właz:	Orurowanie :
		Średnica	Wysokość	Stal nierdzewna	DN
2x10,50 kW	<u>UFK 100/2B5 2 szt. z rurką płuczącą.</u>	1500	3500	900x700	80

Przepompownia P7 - H=35,60 m Q= 74 m3/h

UKŁAD HYDRAULICZNO-MECHANICZNY:

- orurowanie DN80 ze stali kwasoodpornej
- prowadnice (stal kwasoodporna),
- łańcuchy (stal kwasoodporna),
- poręcze (stal kwasoodporna) – nie dotyczy terenu najezdnego,
- podest (stal kwasoodporna),
- zasuwy klinowe,
- kolana sprzęgające,
- pompy UFK 100/2B5 z rurką płuczącą-2 szt.,
- deflektor
- drabina
- kominki wentylacyjne z PVC 110

SZAFA AUTOMATYKI:

- obudowa szafki metalową zamykaną na klucz o stopniu ochrony
- IP-65, do zabudowy na zewnątrz.

Realizuje następujące funkcje:

- sterowanie automatyczne/ręczne z wykorzystaniem sterownika programowalnego z wyświetlaczem tekstowym, przycisków oraz dwóch pływakowych awaryjnych czujników poziomu i sondy hydrostatycznej,
- kontrola 5 poziomów ścieków, w tym suchobieg oraz awaria-przelew,

- naprzemienna praca pomp,
- możliwość odstawienia każdej z pomp,
- możliwość odczytu czasu pracy pomp na sterowniku,
- możliwość wypompowania ścieków poniżej poziomu suchobiegu,
- kontrola napięcia zasilającego (zgodność faz, symetria, wartość napięcia),
- kontrola zadziałania zabezpieczeń przeciążeniowych (przełączników termicznych i czujników zabudowanych wewnątrz pomp),
- rozrusznik pomp: bezpośredni,
- zabezpieczenie przeciwporażeniowe (wyłącznik różnicowo-prądowy),
- zabezpieczenie przeciążeniowe,
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe typu C (II stopnia),
- licznik pracy każdej z pomp,
- układ akustyczno-optyczny sygnalizujący stan alarmowy, zainstalowany na obudowie rozdzielnic z układem podtrzymującym zasilanie (buforowe ładowanie),
- gniazdo serwisowe 220 V z zabezpieczeniem,
- zewnętrzne gniazdo z przełącznikiem do podłączenia agregatu prądotwórczego,
- amperomierze – 2 szt.
- oprogramowanie,
- monitoring.

Rozdzielnica sterująca:	TYP pomp - pompy istniejące:	Korpus Polimerobeton:		Właz:	Orurowanie :
		Średnica	Wysokość	Stal nierdzewna	DN
2x10,50 kW	<u>UFK 100/2B5 – 2 szt. z rurką płuczącą</u>	1500	4700	900/700	80

2.4. Przejścia przewodów kanalizacyjnych pod drogami.

W miejscach wskazanych w części rysunkowej wykonać przejścia pod drogą za pomocą przecisków w rurze stalowej osłonowej. Pomiedzy rurą osłonową, a przewodową należy umieścić płozy centrujące z tworzywa sztucznego w rozstawie co 1,0 m. Końce rury osłonowej zabezpieczyć korkiem z pianki poliuretanowej o dł. 30 cm.

Wielkość komór : wejściowej i wyjściowej dla wykonania przecisku zostanie dobrana i wykonana przez wykonawcę sieci w zależności od typu urządzenia którym dysponuje.

Biuro Usług Projektowych 82-500 Kwidzyn, Piłsudskiego 25, biuro: Kopernika 3
Budowa sieci kanalizacji ściekowej w systemie grawitacyjnym z rur PCV tłocznej z rur PE wraz z przyłączami i przepompowniami

oraz sieci wodociągowej z rur PE wraz z przyłączami

2.5. Roboty ziemne.

Roboty ziemne na odcinkach otwartych i bez przeszkód wykonywać mechanicznie. Przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia i w terenach zabudowanych roboty ziemne wykonywać ręcznie – szczególnie dotyczyć to będzie ogródków przydomowych. Projektowane kanały ściekowe układane będą w wykopach liniowych o ściankach pionowych z pełnym szalunkiem ścian wypraskami. Ściany wykopów o głębokości przekraczającej 2,0 m umacniać stalowymi grodzicami lub szalunkiem rozporowym płytowym przestawnym. W czasie prowadzenia robót montażowych należy chronić przed uszkodzeniem lub zniszczeniem istniejącą zielen. Prace ziemne w pobliżu drzew należy wykonać ręcznie. W przypadku odkrycia korzeni drzew, korzenie o średnicy ponad 5 cm należy pozostawić bez wycinania wsuwając rury pomiędzy nimi.

W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia oznakowania wykopów, montażu, transportu i składowania materiałów zgodnie z Rozporządzeniem MB i PMB Dz.U. 13/72 poz. 47, w sprawie BHP przy robotach budowlano – montażowych i remontowych oraz z zachowaniem warunków określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz. 1263). Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

2.6. Składowanie urobku i materiałów.

Urobek z wykopu gruntu pod rury, studzienki i podsypki należy odwieźć na stały odkład w miejsce wskazane Wykonawcy przez Inwestora. Materiały przeznaczone do wbudowania (rury, kręgi) należy składować wzdłuż trasy budowanej kanalizacji.

2.7. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

Podczas wykonywania robót ziemnych i instalacyjno - montażowych należy zwrócić uwagę na istniejące podziemne uzbrojenie terenu. O napotkanym uzbrojeniu oznaczonym i nieoznaczonym na planach sytuacyjno - wysokościowych powiadomić służby użytkowników urządzeń. Uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Konstrukcję wsporczą podwieszać za pomocą linki stalowej do krawędziaków drewnianych ułożonych na powierzchni terenu, prostopadle do osi wykopu bez obciążenia konstrukcji obudowy. Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem wykonywać ręcznie w promieniu 1,50m, stosując

Biuro Usług Projektowych 82-500 Kwidzyn, Piłsudskiego 25, biuro: Kopernika 3 19
Budowa sieci kanalizacji ściekowej w systemie grawitacyjnym z rur PCV tłocznej z rur PE wraz z przyłączami i przepompowniami

oraz sieci wodociągowej z rur PE wraz z przyłączami

przekopy kontrolne oraz aparaturę do wykrywania uzbrojenia.

2.8. Zasyпка wykopów.

Obsypkę przewodu po obu stronach rur oraz zasypkę w strefie niebezpiecznej tj. do wysokości 0,20 m powyżej wierzchu rury należy prowadzić szczególnie starannie warstwami o grubości 0,20 - 0,25 m z dokładnym zagęszczeniem przy użyciu piasku dowiezionego. Na pozostałej wysokości wykopów można użyć do zasyпки gruntu rodzimego pod warunkiem, że będzie on pozbawiony brył, kamieni, gruzu i korzeni. Zasypkę wykopów dokonać po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej. Poszczególne warstwy zasyпки wymagają ubicia i zagęszczenia do 0,98 % wartości „Proctora” w terenach nieutwardzonych oraz 1,0 % wartości Prokora w drogach.

2.9. Prace montażowe kanałów.

Kanalizację grawitacyjną zaprojektowano z rur i kształtek kielichowych PCV z rdzeniem litym Ø250x6,2, Ø200x5,9 i Ø160x4,7mm.

Rurociągi układać w gotowym wykopie na wyprofilowanym i zagęszczonej podsypce z piasku, przygotowanej zgodnie z wymaganiami i zaleceniami producenta rur oraz PN-EN 1610:2002 .

Po robotach montażowych rurociągi obsypać ręcznie piaskiem do wysokości 0,20m powyżej wierzchu rury i zagęścić lekką zagęszczarką. Montaż rurociągów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur oraz normą PN-EN 1610:2002 .

2.10. Kolidzje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Trasa kolektora ściekowego zaprojektowana jest zgodnie z wymaganiami odległościami pionowymi i poziomymi od istniejącego uzbrojenia.

W pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem roboty wykonywać ręcznie w promieniu 1,50m, stosując przekopy kontrolne oraz aparaturę do wykrywania uzbrojenia.

W przypadku napotkania na niezaznaczone uzbrojenie podziemnego, prace należy przerwać i zawiadomić właściciela uzbrojenia.

W pasie robót mogą wystąpić poniemieckie, czynne ciągi drenarskie, dla których nie ma danych ewidencyjnych. W przypadku ich uszkodzenia podczas prac ziemnych należy je odtworzyć do stanu pierwotnego pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia z zakresu melioracji wodnych.

2.11. Odbiór częściowy i końcowy

Odbiory częściowe i końcowe wykonać zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 oraz Warunkami Technicznymi.

2.12. Wpływ obiektu na środowisko

Budowa kolektora jest proekologiczna. Szczelność kanału zapewnia brak infiltracji i eksfiltracji ścieków. Chroni wody powierzchniowe i gruntowe przed zanieczyszczeniem. Kolektor ściekowy odpowiada wszystkim wymogom w zakresie systemów kanalizacyjnych.

3. Uwagi końcowe

Całość projektowanych robót należy wykonać zgodnie z:

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych - cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- BN-83/8836-02-Przewody podziemne-Roboty ziemne wraz z późniejszymi zmianami wprowadzonymi zarządzeniem Nr5/88 Instytutu Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej,
- PN-92/B/10710 - Kanalizacja - Obliczenia hydrauliczne kanałów ściekowych,
- PN-92-B/10729 - Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne,
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1.10.1993r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96/93 poz. 437)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz. 1263)
- W przypadku skrzyżowania przewodów kanalizacyjnych z przewodami wodociągowymi, jeżeli odległość jest mniejsza niż 0,60 m, należy stosować rury osłonowe na przewodzie wodociągowym, zgodnie z normą PN-92/B-01706,
- Na 1 miesiąc przed planowanymi robotami w pasie drogowym Inwestor bądź wykonawca posiadający jego pełnomocnictwo winien wystąpić z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego,
- Drogi i teren doprowadzić do stanu pierwotnego,
- 14 dni przed rozpoczęciem robót powiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego i

nadziemnego,

- Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia do urządzeń elektroenergetycznych wykonać zgodnie z normami PN-E-05100-1: i N SEP-E-003 oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury – Dz. U. Nr 47/2003 poz.401 z dnia 06.02.2003r., miejsca skrzyżowań z istniejącymi liniami kablowymi należy umieścić w rurze ochronnej dwudzielnej: stalowej, PCW, AROTA o średnicy $\varnothing 110\text{m}$ i długości 2m oraz zabezpieczyć przed osiadaniem w ziemi,
- należy uwzględnić wszystkie zalecenia wynikające z uzgodnień z poszczególnymi gestorami uzbrojenia lub instytucji podanymi w załącznikach.

Opracował:

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI.

1. Dane ogólne.

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr GP-ULICP – 7/09
- Decyzja środowiskowa – RDOŚ-22-WOO-6670/29-10/09/KP/AS
- Warunki techniczne wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągowo – Kanalizacyjne Sp. z o.o. w Kwidzynie
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500 z naniesionym uzbrojeniem
- Prawo budowlane – Ustawa z dnia 7.07.1994 r. (Dz. U. Nr 89 poz. 414)
- Polskie i branżowe normy i normatywy dotyczące zakresu opracowania
- Uzgodnienia z poszczególnymi użytkownikami uzbrojenia podziemnego
- Pomiary uzupełniające i wizja lokalna

1.2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci wodociągowej z rur PE, wraz z przyłączami do granicy działek w miejscowości Rakowiec ul. Leśna, gm. Kwidzyn.

Projekt obejmuje swym zakresem :

- Budowę sieci wodociągowej z rur PE 100 SDR 11 w zakresie średnic:

Ø 125x11,4	-1321,8 m
Ø 90x8,2	-3341,3 m
Ø 75x4,5	-56,2 m
Ø 40x3,7	-78,4 m
Ø 32x3,0	-696,1 m

1.3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Istniejący stan zagospodarowania został uwidoczniiony na mapach do celów projektowych w skali 1:500. Na terenie projektowanej sieci wodociągowej z rur PE występuje następujące uzbrojenie :

- sieć energetyczna
- sieć wodociągowa
- sieć telekomunikacyjna

- sieć gazowa

Na obszarze opracowania w pasach tras projektowanych sieci nie wyklucza się niezainwentaryzowanego podziemnego uzbrojenia.

Nawierzchnia ulic :

- drogi nieutwardzone
- drogi utwardzone z nawierzchnią asfaltową

2. Opis projektowanej sieci wodociągowej

Projektowana sieć wodociągowa będzie wykonana z rur PE typoszereg PE 100 SDR 11 klasa ciśnienia PN 16 w zakresie średnic od 32 do 125 mm i grubości ścianek jak w pkt. 1.2.

Sieć wodociągowa będzie łączona za pomocą zgrzewania doczołowego oraz muf elektrooporowych.

Rury układane będą na podsypce piaskowej zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Sieć wodociągowa będzie miała za zadanie dostarczyć wodę do nowoprojektowanej oraz istniejącej zabudowy na terenie objętym niniejszym projektem. Wodociąg należy wpiąć do istniejącego wodociągu na działce nr 315/1 po uzgodnieniu włączenia z zarządcą wodociągu. Włączenie wykonać zgodnie z rys. nr 85 niniejszego projektu. Jednakże w wypadku innego materiału istniejącego wodociągu należy powiadomić projektanta i uzgodnić sposób połączeń projektowanego włączenia w istn. wodociąg.

Podkreśla się fakt iż na zapotrzebowanie na wodę dobrane w projekcie projektowany włączany wodociąg jest o średnicy 125x11,4 mm, przez co jest on większy średnicą od istniejącego. Wiąże się to z faktem iż inwestor będzie musiał przebudować istniejący wodociąg celem dostosowania się do średnicy projektowanej sieci wodociągowej.

Na całej długości sieci wodociągowej należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z taśmą identyfikacyjną.

2.1. Połączenia kołnierzowe.

Połączenia kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego, wewnątrz i zewnątrz epoksydowanego o ciśnieniu roboczym max. 16 bar (PN 16). Połączenia kołnierzowe łączyć za pomocą śrub do połączeń kołnierzowych zgodnie z : PN/H-74301, PN/H-74302, PN/H-74303

Uszczelki do połączeń kołnierzowych zgodnie z: PN-86/H-74374/02 PN-87/H-74364

2.2. Rury zastosowane w projekcie

Rury PE zastosowane w projekcie zgodne z normą PN-EN 12201-2.

Współczynnik chropowatości $k=0,01$

Klasa wytrzymałości na ciśnienie PN 16 (16 bar)

Połączenia rur za pomocą zgrzewania doczołowego lub muf elektrooporowych.

W miejscu zmiany trasy stosować łuki segmentowe z blokiem oporowym betonowym.

2.3. Uzbrojenie sieci

2.3.1. Armatura odcinająca

Zasuwy odcinające miękouszczelnione z żeliwne PN 16 na głównych przewodach.

Na przyłączach opaski do nawiercania z zasuwą odcinającą do nawiercania i złączką przyłączeniową.

Hydranty podziemne z zabezpieczeniem przeciw złamaniu i rurką odwadniającą.

Do podłączenia hydrantów stosować kształtki żeliwne.

2.4. Przejścia rurociągów wodociagowych pod drogami.

W miejscach wskazanych w części rysunkowej wykonać przejścia pod drogą za pomocą przecisków w rurze stalowej osłonowej. Pomiędzy rurą osłonową, a przewodową należy umieścić płyty centrujące z tworzywa sztucznego w rozstawie co 1,0 m. Końce rury osłonowej zabezpieczyć manszetą.

Wielkość komór : wejściowej i wyjściowej dla wykonania przecisku zostanie dobrana i wykonana przez wykonawcę sieci w zależności od typu urządzenia którym dysponuje.

2.5. Roboty ziemne.

Roboty ziemne na odcinkach otwartych i bez przeszkód wykonywać mechanicznie. Przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia i w terenach zabudowanych roboty ziemne wykonywać ręcznie – szczególnie dotyczyć to będzie ogródków przydomowych. Projektowane przewody wodociagowe układane będą w wykopach liniowych o ściankach pionowych z pełnym szalunkiem ścian wypraskami. Ściany wykopów o głębokości przekraczającej 2,0 m umacniać stalowymi grodzicami lub szalunkiem rozporowym płytowym przestawnym. W czasie prowadzenia robót montażowych należy chronić przed uszkodzeniem lub zniszczeniem istniejącą zielenią. Prace ziemne w pobliżu drzew należy wykonać ręcznie. W przypadku odkrycia korzeni drzew, korzenie o średnicy ponad 5 cm należy pozostawić bez wycinania wsuwając rury pomiędzy nimi.

W trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia oznakowania wykopów, montażu, transportu i składowania materiałów zgodnie z Rozporządzeniem MB i PMB Dz.U. 13/72 poz. 47, w sprawie BHP przy robotach budowlano – montażowych i remontowych oraz z zachowaniem warunków określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118 poz. 1263). Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe rozmieszczenie tablic informacyjnych, znaków drogowych i zapór.

2.6. Składowanie urobku i materiałów.

Urobek z wykopu należy składować poza klinem ścięcia ściany wykopu. Pozostały grunt po zasypaniu należy poddać utylizacji na najbliższym składowisku odpadów. Materiały przeznaczone do wbudowania należy składować wzdłuż trasy budowanej sieci wodociągowej.

2.7. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

Podczas wykonywania robót ziemnych i instalacyjno - montażowych należy zwrócić uwagę na istniejące podziemne uzbrojenie terenu. O napotkanym uzbrojeniu oznaczonym i nieoznaczonym na planach sytuacyjno - wysokościowych powiadomić służby użytkowników urządzeń. Uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Konstrukcję wsporczą podwieszać za pomocą linki stalowej do krawędziaków drewnianych ułożonych na powierzchni terenu, prostopadle do osi wykopu bez obciążenia konstrukcji obudowy. Roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem wykonywać ręcznie w promieniu 1,50m, stosując przekopy kontrolne oraz aparaturę do wykrywania uzbrojenia.

2.8. Zasyпка wykopów.

Obsypkę przewodu po obu stronach rur oraz zasypkę w strefie niebezpiecznej tj. do wysokości 0,20 m powyżej wierzchu rury należy prowadzić szczególnie starannie warstwami o grubości 0,20 - 0,25 m z dokładnym zagęszczeniem przy użyciu piasku dowiezionego. Na pozostałej wysokości wykopów można użyć do zasyпки gruntu rodzimego pod warunkiem, że będzie on pozbawiony brył, kamieni, gruzu i korzeni. Zasypkę wykopów dokonać po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej. Poszczególne warstwy zasyпки wymagają ubicia i zagęszczenia do 0,98 % wartości „Proctora” w terenach nieutwardzonych oraz 1,0 % wartości Proktora w drogach.

2.9. Prace montażowe przewodów wodociągowych.

Rury układać w gotowym wykopie na wyprofilowanym i zagęszczonej podsypce z piasku, przygotowanej zgodnie z wymaganiami i zaleceniami producenta rur. Po robotach montażowych rury obsypać ręcznie piaskiem do wysokości 0,20m powyżej wierzchu rury i zagęścić lekką zagęszczarką. Montaż rurociągów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

2.10. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Trasa sieci wodociągowej zaprojektowana jest zgodnie z wymaganiami odległościami pionowymi i poziomymi od istniejącego uzbrojenia. W pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem roboty wykonywać ręcznie w promieniu 1,50m, stosując przekopy kontrolne oraz aparaturę do wykrywania uzbrojenia. W przypadku napotkania na niezaznaczone uzbrojenie podziemnego, prace należy przerwać i zawiadomić właściciela uzbrojenia. W pasie robót mogą wystąpić czynne ciągi drenarskie, dla których nie ma danych ewidencyjnych. W przypadku ich uszkodzenia podczas prac ziemnych należy je odtworzyć do stanu pierwotnego pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia z zakresu melioracji wodnych.

2.11. Odbiór częściowy i końcowy

Odbiory częściowe i końcowe wykonać zgodnie z normą PN-B 10725 oraz Warunkami Technicznymi.

2.12. Wpływ obiektu na środowisko

Budowa sieci wodociągowej nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko naturalne jak również materiały użyte do wybudowania wodociągu nie będą miały negatywnego wpływu.

Opracował

II. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa sieci kanalizacji ściekowej w systemie grawitacyjnym z rur PCV tłocznej z rur PE wraz z przyłączami i przepompowniami oraz sieci wodociągowej z rur PE wraz z przyłączami w m. Rakowiec gmina Kwidzyn

dz. nr 76, 78, 79, 80/3, 80/4, 81/3, 81/9, 81/14, 81/20, 81/28, 81/30, 81/31, 81/33, 81/36, 82, 90, 92, 93/2, 93/3, 93/9, 93/11, 93/12, 93/13, 93/14, 205/10, 205/12, 205/14, 207/13, 207/16, 207/17, 207/18, 207/19, 207/21, 207/22, 208/4, 208/5, 208/8, 208/10, 208/13, 208/14, 208/15, 208/16, 208/17, 209/2, 209/12, 209/13, 209/14, 209/16, 209/17, 209/19, 209/20, 209/22, 209/23, 209/25, 209/26, 209/27, 209/28, 209/29, 209/30, 209/31, 209/32, 226/1, 226/3, 228, 229, 232, 278, 314, 315/1, 319/1, 323/1, 323/6, 323/7, 325, 626/1, 626/8, 626/10, 626/20, 626/25, 627/4, 627/5, 628/1, 628/4, 629/2, 629/5, 629/6, 629/9, 629/13, 629/14, 629/16, 629/20, 629/21, 629/31, 629/34, 629/43 obręb Rakowiec

Branża:

Sanitarna

Inwestor:

Urząd Gminy Kwidzyn
82-501 Kwidzyn, ul. Grudziądzka 30

Projektant:

tech.bud.Bolesław Winnicki

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwana „informacją BIOZ” została opracowana na podstawie:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm. 2),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Informacja BIOZ zawiera:

1. Zakres robót.
2. Wykaz istniejących obiektów.
3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie.
4. Przewidywane inne zagrożenia.
5. Sposób instruktażu pracowników.
6. Środki techniczne.

1. Zakres robót.

Zgodnie z pkt. 1.2. Opisów Technicznych do projektu.

2. Wykaz istniejących obiektów.

Projektowana kanalizacja ściekowa i sieć wodociągowa będzie przebiegać w terenie z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, prace wykonywać ręcznie.

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie.

Na obszarze objętym projektowanym zadaniem nie ma elementów zagospodarowania, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Przewidywane inne zagrożenia.

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu, określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących się znaleźć w zasięgu prowadzonych robót. Jeżeli teren, na którym wykonywane są roboty ziemne nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić jego stały dozór.

Przed rozpoczęciem wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne, kierownik budowy jest zobowiązany do określenia bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonania tych robót. Bezpieczną odległość kierownik budowy ustala w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i ogrodzić.

Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia instalacji niezwłocznie przerywa się pracę i ustala z właściwą jednostką zarządzającą daną instalacją dalszy sposób wykonywania robót. Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinny odbywać się ręcznie. W miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych

na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady składające się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m oraz w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Wolną przestrzeń między deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.

Dodatkowo balustrady takie po winny być zaopatrzone w czerwone światło ostrzegawcze. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa, wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego. W przypadku przykrycia wykopu zamiast balustrad teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu. Podczas realizacji robót należy zwrócić szczególną uwagę podczas wykonywania przekopów próbnymi metodą ręczną z uwagi na możliwość występowania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego. Podczas instalowania studni, należy zwrócić uwagę na bezpieczeństwo w obszarze pracy dźwigów ustawiających studnie.

5. Sposób instruktażu pracowników.

Instruktaż pracowników należy przeprowadzić kompleksowo przed realizacją całości zadania z uwzględnieniem specyfiki budowy oraz przed każdą realizacją kolejnego odcinka. Instruktażu dokonuje Kierownik budowy lub brygadzysta odpowiedzialny za dany odcinek robót.

6. Środki techniczne.

Do budowy sieci kanalizacyjnej i sieci wodociągowej stosowane będą środki techniczne umożliwiające realizację zadania w możliwie krótkim terminie, przy zachowaniu wysokiej zgodnej z normami jakości prac – koparki, dźwig itp.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,25 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1 m, ale nie większej niż 1,75 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Jednak stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.

Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:

1) tworzenie nawisów przy wykonywaniu wykopów,

- 2) włączanie mechanizmu obrotu maszyny roboczej w trakcie napełniania naczynia roboczego gruntem,
- 3) przebywanie osób w zasięgu działania naczynia roboczego maszyny roboczej,
- 4) przemieszczanie maszyny roboczej po pochyleniach przekraczających dopuszczalny stopień, określony w jej dokumentacji techniczno-ruchowej,
- 5) wykonywanie tych robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż określają to odrębne przepisy,

6) przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni w przypadku, gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona. W czasie wykonywania wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu (bezpieczne nachylenie powinno być określone w dokumentacji projektowej w określonych prawem przypadkach) należy:

- 1) w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu;
- 2) likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy;
- 3) sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

Jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop musi zostać przykryty szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem. Pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej krawędzi.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- 1) w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy;
- 2) w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

W czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo je usuwać, w miarę zasypywania wykopu.

Zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:

- 1) w gruntach spoistych — na głębokości nie większej niż 0,5 m;
- 2) w pozostałych gruntach — na głębokości nie większej niż 0,3 m.

Tymczasowa obudowa wykopów i wyrobisk pod ziemnych nie powinna być eksploatowana dłużej niż 2 lata, jeżeli projekt zabezpieczeń nie przewiduje inaczej. Podgrzewanie, rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinno być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową oraz instrukcją bezpieczeństwa, opracowaną przez wykonawcę. Teren, na którym odbywa się podgrzewanie,

rozmrażanie lub zamrażanie gruntu powinien być przez cały czas procesu ogrodzony i oznakowany tablicami ostrzegawczymi, oświetlony o zmroku i w porze nocnej oraz fachowo nadzorowany.

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 .

Opracował

III. Oświadczenia o kompletności, wpisy do izb samorządu zawodowego.

Kwidzyn, grudzień 2009 r

Dane personalne projektanta

Imię i Nazwisko: **Bolesław Winnicki**
Adres: **ul. Żeromskiego 35, 82-500 Kwidzyn**
Specjalność: **sanitarna**
Numer uprawnień: **1720/EI/92**
Numer członkowski izby: **POM/WM/5281/01**

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Z 2003 r Nr 207 póź. 2016 z późniejszymi zmianami), **oświadczam**, że projekt budowlany robót budowlanych:

Budowa sieci kanalizacji ściekowej w systemie grawitacyjnym z rur PVC tłocznej z rur PE wraz z przyłączami i przepompowniami oraz sieci wodociągowej z rur PE wraz z przyłączami

.....
(nazwa i rodzaj obiektu budów lanego, bądź robót budowlanych)

planowanych:

w m. Rakowiec , gm. Kwidzyn

Dz. nr 76, 78, 79, 80/3, 80/4, 81/3, 81/9, 81/14, 81/20, 81/28, 81/30, 81/31, 81/33, 81/36, 82, 90, 92, 93/2, 93/3, 93/9, 93/11, 93/12, 93/13, 93/14, 205/10, 205/12, 205/14, 207/13, 207/16, 207/17, 207/18, 207/19, 207/21, 207/22, 208/4, 208/5, 208/8, 208/10, 208/13, 208/14, 208/15, 208/16, 208/17, 209/2, 209/12, 209/13, 209/14, 209/16, 209/17, 209/19, 209/20, 209/22, 209/23, 209/25, 209/26, 209/27, 209/28, 209/29, 209/30, 209/31, 209/32, 226/1, 226/3, 228, 229, 232, 278, 314, 315/1, 319/1, 323/1, 323/6, 323/7, 325, 626/1, 626/8, 626/10, 626/20, 626/25, 627/4, 627/5, 628/1, 628/4, 629/2, 629/5, 629/6, 629/9, 629/13, 629/14, 629/16, 629/20, 629/21, 629/31, 629/34, 629/43 obręb Rakowiec

.....
lokalizacja (nr działki, ulica, miejscowość, gmina)

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.