

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH „PROSBED” S.C.

Zdecydował do decyzji

znak WB.6740. 1928 .201 2

z dnia 20 stycznia 2010 r.

Oś. Słowackiego 22/9 , 64 – 980 Trzcianka , tel./fax 067 216 64 00

Sanitarna + konstrukcyjna	Projekt budowlany i wykonawczy	IPR-ZP-342-25/08
BRANŻA	STADIUM DOKUMENTACJI	NR UMOWY
INWESTOR	Gmina Koronowo, ul. Plac Zwycięstwa 1, 86 – 010 Koronowo	
NAZWA INWESTYCJI	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej w Koronowie – Pieczyskach oraz oświetlenia ulic Lipkusz i Pieczyska w Koronowie	
TEMAT OPRACOWANIA	Sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w granicach pasów drogowych	
ADRES INWESTYCJI	Koronowo – Pieczyska dz. o nr ewid. 46/3, 1128, 110, 109/1, 42/3, 42/17, 27, 108, 72/85, 103/1, 67/3, 68/14, 7/60, 7/63, 7/62, 7/61, 7/24, 6/25, 6/24, 67/43, 67/3, 58/14, 58/15, 58/63, 58/64, 122/2, 2044/15, 2044/14, 2044/13, 104/1, 86/11, 1964, 1970, 1969, 1968, 1967, 86/12, 86/233, 58/16	
PROJEKTANT Branża sanitarna	inż. Mirosław Bednarczyk 24/PW/98	PROJEKTANT inż. Mirosław Bednarczyk Upr. bud. do projektowania i kierowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Nr ewid. upr. 24/PW/98
PROJEKTANT – Branża konstrukcyjno-budowlana	mgr inż. Krzysztof Jabłoński 598/82	mgr inż. Krzysztof Jabłoński KUZNICA ŻELAZNOHÓRSKA 54, 41-800 Katowice
OPRACOWAŁ	Tomasz Bednarczyk	<i>Bednarczyk</i>
SPRAWDZIŁA Branża sanitarna	mgr inż. Justyna Markowicz WKP/0125/POOS/07	PROJEKTANT mgr inż. Justyna Markowicz Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. upr. WKP/0125/POOS/07
IMIĘ I NAZWISKO		NR UPRAWNIEN
IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS
Trzcianka, 30 wrzesień 2009 rok.		

3

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1.0. Podstawa opracowania.
- 2.0. Przedmiot i zakres opracowania.
- 3.0. Stan prawny terenu
- 4.0. Charakterystyka geologiczna terenu
 - 4.1. Położenie, budowa geologiczna
 - 4.2. Warunki hydrogeologiczne
 - 4.3. Warunki gruntowe
- 5.0. Opis techniczny przyjętych rozwiązań
 - 5.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu
 - 5.2. Trasa projektowanych sieci
 - 5.3. Bilans ścieków
 - 5.4. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
 - 5.5. Przepompownie i tłocznie ścieków
 - 5.5.1. Lokalizacja i istniejący stan działek
 - 5.5.2. Opis rozwiązań technicznych przepompowni ścieków
 - 5.5.3. Opis rozwiązań technicznych tłoczni ścieków
 - 5.5.4. Charakterystyka przepompowni i tłoczni ścieków
 - 5.5.5. Zagospodarowanie terenu przepompowni i tłoczni ścieków
 - 5.6. Rurociągi tłoczne ścieków
 - 5.7. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem
 - 5.8. Znakowanie trasy rurociągów i próby szczelności
- 6.0. Roboty ziemne
 - 6.1. Organizacja robót
 - 6.2. Prace przygotowawcze
 - 6.3. Wykopy
 - 6.3.1. Odspojenie oraz odkład i wywóz gruntu
 - 6.3.2. Odwodnienie wykopów
 - 6.3.3. Przygotowanie podłoża
 - 6.3.4. Podsypka i osypka
 - 6.3.5. Zasypywanie wykopów
- 7.0. Odtworzenie nawierzchni dróg
 - 7.1. Nawierzchnia asfaltowa
 - 7.2. Nawierzchnia gruntowa
 - 7.3. Nawierzchnia z kostki betonowej – teren przepompowni i tłoczni
- 8.0. Informacje i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń dla środowiska
 - 8.1. Oddziaływanie inwestycji
 - 8.2. Bilans odpadów z fazy budowy
- 9.0. Uwagi końcowe.

II. ZESTAWIENIE PRZYKANALIKÓW

III. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

V. OBLICZENIA PRZEPOMPOWNI I TŁOCZNI ŚCIEKÓW

VI. CHARAKTERYSTYKI PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW - TABELA NR 1 DO 6

VII. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

VIII. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- mapa podziału sekcijnego
- mapa podziału na etapy realizacji
- rys. nr 1 - 17 - projekt zagospodarowania terenu 1 : 1000
- rys. nr 18 - 20 - profile kanalizacji sanitarnej – etap I

- rys. nr 21 - 22 - profile kanalizacji sanitarnej – etap II
- rys. nr 23 - 26 - profile kanalizacji sanitarnej – etap III
- rys. nr 27 - 28 - profil kanalizacji sanitarnej – etap IV
- rys. nr 29 - 30 - profil rurociągu tłocznego – etap I
- rys. nr 31 - profil rurociągu tłocznego – etap II
- rys. nr 32 - 33 - profil rurociągu tłocznego – etap III
- rys. nr 34 - profil rurociągu tłocznego – etap IV
- rys. nr 35 - schematy węzłów – etap I
- rys. nr 36 - schematy węzłów – etap II
- rys. nr 37 - schematy węzłów – etap III
- rys. nr 38 - schematy węzłów – etap IV
- rys. nr 39 - studnia kanalizacyjna Ø 1000
- rys. nr 40 - włączenie kaskadowe do studni
- rys. nr 41 - włączenie przykanalika trójnikiem do sieci
- rys. nr 42 - przepompownia ścieków Ø 1500
- rys. nr 43 - przepompownia ścieków Ø 1200
- rys. nr 44 - tłocznia ścieków TS 1
- rys. nr 45 - tłocznia ścieków TS 2
- rys. nr 46 - tłocznia ścieków TS 3
- rys. nr 47 - zagospodarowanie terenu przepompowni PS 1
- rys. nr 48 - zagospodarowanie terenu przepompowni PS 2
- rys. nr 49 - zagospodarowanie terenu przepompowni PS 3
- rys. nr 50 - zagospodarowanie terenu przepompowni PS 4
- rys. nr 51 - zagospodarowanie terenu przepompowni PS 5
- rys. nr 52 - zagospodarowanie terenu przepompowni PS 6
- rys. nr 53 - zagospodarowanie terenu tłoczni TS 1
- rys. nr 54 - zagospodarowanie terenu tłoczni TS 2
- rys. nr 55 - zagospodarowanie terenu tłoczni TS 3
- rys. nr 56 - ogrodzenie terenu przepompowni / tłoczni (PS 1, PS 3, PS 4, PS 5, PS6, TS 1, TS 2, TS 3)
- rys. nr 57 - ogrodzenie terenu przepompowni (PS 2)
- rys. nr 58 - przekrój wykopu
- rys. nr 59 - podwieszenie istniejącego uzbrojenia (kable)
- rys. nr 60 - podwieszenie istniejącego uzbrojenia (wod.-kan.)
- rys. nr 61 - zabezpieczenie ścian wykopów
- rys. nr 62 - przekrój konstrukcyjny nawierzchni
- rys. nr 63 - wciągarka trójnożna na statywie

V. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO + UPRAWNIENIA

VI. UZGODNIENIA I DOKUMENTY PRAWNE

- warunki techniczne nr I.dz. 622/2009 z dnia 2009-02-28
- opinia ZUDP nr GKN.7334-792/2009
- opinia Państwowego Inspektora Sanitarnego znak N.NZ-40-K-35/09
- uzgodnienie z ZGKiM w Koronowie

OPIS TECHNICZNY do projektu sieci kanalizacji sanitarnej w Koronowie - Pieczyskach

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

Opracowanie sporządzono na podstawie następujących materiałów :

- umowa z Inwestorem nr IPR-ZP 342-25/08,
- zaktualizowane mapy zasadnicze w skali 1 : 1000,
- wypisy z rejestru gruntów otrzymane ze Starostwa Powiatowego w Bydgoszczy,
- wizja terenowa wraz z uzgodnieniami z poszczególnymi właścicielami (użytkownikami) terenów, sposobu i miejsca włączenia przykanalików do projektowanych sieci kanalizacyjnych,
- uzgodnienia tras sieci kanalizacji sanitarnej oraz lokalizacji przepompowni i tłoczni z przedstawicielami Gminy Koronowo i Z.G.K. i M. w Koronowie,
- projekt budowlany i wykonawczy sieci wodociągowej z przyłączami w Koronowie – Pieczyskach – opr. „PROSBED” Trzcianka w m-cu sierpniu 2009 r.
- projekt budowlany i wykonawczy oświetlenia ulic Lipkusz i Pieczyńska w Koronowie – opr. PROSBED” Trzcianka, w m-cu sierpniu 2009 r.,
- warunki techniczne nr I.dz. 622/2009 z dnia 2009-02-28,
- ocena warunków gruntowo – wodnych – opr. przez DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski, Dąbrowa Chełmińska w m-cu czerwcu 2009 r.,
- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego nr IPR-PR-7331/P11/08 z dnia 2 września 2008 r. ze zmianami,
- miejscowy plan zagospodarowania zatwierdzony uchwałami Nr XXV/242/97, Nr XXV/249/97, Nr XXV/253/97, Nr XXV/252/97 Rady Miejskiej w Koronowie z dnia 7 lutego 1997 r.,
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu w Koronowie Pieczyskach II zatwierdzony Uchwałą nr XXXI/323/97 Rady Miejskiej w Koronowie z dnia 29 października 1997 r.,
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu w Koronowie –Pieczyskach zatwierdzony uchwałą Nr XXXIV/354/98 Rady Miejskiej w Koronowie z dnia 26 lutego 1998 r.,
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu w Koronowie –Pieczyskach zatwierdzony uchwałą Nr XXXVIII/392/98 Rady Miejskiej w Koronowie z dnia 18-06-1998 r.,
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu w Koronowie –Pieczyskach zatwierdzony uchwałą Nr V/55/99 Rady Miejskiej w Koronowie z dnia 28-06-1999 r.,
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu w przy ul. Kotomierskiej w Koronowie zatwierdzony uchwałą Nr XI/118/99 Rady Miejskiej w Koronowie z dnia 18-08-1999 r.,
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu w mieście Koronowo w Pieczyskach zatwierdzonego uchwałą Nr XXXI/399/2001 Rady Miejskiej w Koronowie z dnia 29-08-2001 r.,
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu w Koronowie –Pieczyskach zatwierdzony uchwałą Nr XXXVIII/534/2002 Rady Miejskiej w Koronowie z dnia 12-06-2002 r.,
- zmiana miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Koronowo zatwierdzona uchwałą Nr XI/117/99 Rady Miejskiej w Koronowie z dnia 18-08-1999 r.,
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr RGGiOŚ-7624/14/09 z dnia 27 lipca 2009 r.
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

2.0. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej w części miasta Koronowo i Pieczyńska określonego jako „Koronowo-Pieczyńska” i usytuowanego pomiędzy :

- od południa – ulica Szosa Kotomierska,
- od północy – Zalewem Koronowskim,
- od wschodu – ulica Pieczyńska i Lipkusz,
- od zachodu – Aleja Jana Pawła II.

Dla odprowadzenia ścieków do istniejącego systemu kanalizacji zaprojektowano przepompownie ścieków PS1 do PS6 oraz tłocznie ścieków od TS1 do TS3.

Projekt budowlany w pełni ujmuje elementy projektu wykonawczego.

W ramach niniejszego projektu przedstawiono rozwiązanie :

- sieci grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej,
- sieci tłocznej kanalizacji sanitarnej,
- przepompowni ścieków PS1, PS2, PS3, PS4, PS5, PS6,
- tłoczni ścieków TS1, TS2, TS3,
- przykanaliki doprowadzone do granic nieruchomości.

W opracowaniu określono średnice i zagłębienia projektowanych sieci, zastosowane materiały oraz elementy uzbrojenia sieci.

Przez miasto przebiega droga krajowa (ul. Kotomierska). Pozostałe drogi i ulice są w zarządzie Gminy.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje cztery zlewnie kanalizacji sanitarnej przyjęte jako następujące etapy do realizacji :

ETAP I obejmuje następujący zakres :

1/ sieci grawitacyjne :

- ul. Al. Jana Pawła II (część) : $S_1 - S_2 - S_3 - S_4 - S_5$ oraz $S_{ISTN.1} - S_6 - S_7$,
- ul. Leszczynowa : $S_8 - S_9 - S_{10} - S_{11} - S_{12} - S_{13} - S_{14} - S_{15} - S_{16} - SR\ 1$,
- ul. Pieczyska : $SR\ 2 - PS1 ; PS1 - S_{17} - S_{18} - S_{19} - S_{20} - S_{21} - S_{22} - S_{23} - S_{24} - S_{25} - S_{26} - S_{27} - S_{28} - S_{29} - S_{30} - S_{31} - S_{32} - S_{33} - S_{34} - S_{35} - S_{36} - S_{37} - PS2 ; S_{36} - S_{37} - S_{38} - S_{39} ; S_{ISTN.2} - S_{40} - S_{41} - S_{42} - S_{43} - S_{44} - S_{45} - S_{46} - S_{47} - S_{48} - S_{49} - S_{50} - S_{51} - SR3 ; S_{65} - S_{64} - S_{63} - S_{62} - S_{61} - PS3$
- ul. Wilcza : $S_{60} - S_{59} - S_{58} - S_{57} - PS3$
- ul. Zajączka (część dz. 7/24) : $S_{56} - S_{55} - S_{54} - S_{53} - S_{52}$

2/ sieci tłoczne :

- ul. Leszczynowa ; $SR1 - 1$
- ul. Pieczyska ; $1 - PS1, SR2 - PS2, SR3 - PS3$

3/ przepompownie ścieków : $PS1, PS2, PS3$

ETAP II obejmuje następujący zakres :

1/ sieci grawitacyjne :

- ul. Lipkusz : $S_{41} - S_{66} - S_{67} - S_{68} - S_{69} - S_{70} - SR\ 4,$
 $SR5 - S_{79} - S_{78} - S_{77} - S_{76} - S_{75} - S_{74} - S_{73} - S_{72} - S_{71} - TS1$
- ul. Lisia : $S_{98} - S_{97} - S_{96} - S_{95} - S_{94} - S_{93} - S_{78} ; S_{99} - S_{96} : S_{92} - S_{91} - S_{85}$
- ul. Zajączka (część) ; $S_{86} - S_{85} - S_{84} - S_{83} - S_{81} - S_{80} - S_{73} ; S_{90} - S_{89} - S_{88} - S_{87} - S_{83} ;$
- ul. Bez nazwy – dz. nr 72/85 ; $S_{108} - S_{107} - S_{106} - S_{105} - S_{104} - S_{103} - S_{102} - S_{101} - S_{100} - S_{75} ;$
 $S_{109} - S_{106} ; S_{119} - S_{116} ; S_{117} - S_{116} - S_{115} - S_{114} - S_{113} - S_{112} - S_{111} - S_{110} - S_{100} ; S_{118} - S_{112}$

2/ sieci tłoczne :

- ul. Lipkusz ; $SR4 - TS1$

3/ tłocznia ścieków $TS\ 1$

ETAP III obejmuje następujący zakres :

1/ sieci grawitacyjne :

- ul. Paprociowa : od S_{145} do S_{130}
- ul. Lipkusz : $S_{130} - S_{129} - S_{128} - S_{127} - S_{126} - S_{125} ; S_{125} - S_{162} - S_{163} - S_{164} - SR\ 7, PS4 - S_{197} ;$
 $PS4 - S_{198} - S_{199} - S_{200} - S_{201} - SR8 ; PS5 - S_{202}$ do S_{218}
- ul. Bez nazwy dz. nr 68/14 : $S_{161} - S_{160} - S_{159} - S_{158} - S_{157} - S_{156} - S_{155} - S_{154} ;$
- ul. Konwaliowa ; od S_{154} do S_{128}
- ul. Borowikowa ; $S_{125} - S_{124} - S_{123} - S_{122} - S_{121} - S_{120} - TS2 ; SR6 - S_{175} - S_{174} - S_{173} - S_{172} - S_{170} - S_{169} - S_{120} ; S_{196} - S_{195} - S_{194} - S_{193} - S_{192} - S_{191} - S_{190} - S_{189} - S_{188} - S_{187} - S_{186} - TS3 ;$
 $S_{186} - S_{186}$
- ul. Grzybowa ; $S_{171} - S_{179} - S_{183} ;$
- ul. Bez nazwy dz. nr 58/16 ; $S_{180} - S_{184} - S_{185}$
- ul. Bez nazwy dz. nr 58/63 ; $S_{171} - S_{176} - S_{177} - S_{178}$

2/ sieci tłoczne :

- ul. Borowikowa ; $TS2 - 31 ; TS3 - SR6$
- ul. Leszczynowa : $31 - SR5 ; PS4 - SR7, PS5 - SR8$

3/ przepompownie ścieków : $PS4 ; PS\ 5$

4/ tłocznie ścieków ; $TS\ 2, TS\ 3$

ETAP IV obejmuje następujący zakres :

1/ sieci grawitacyjne :

- ul. Bez nazwy dz. nr 86/233, 86/12, 86/11, 2044/13, 1964 ; S_{ISTN4} – S₂₁₉ do S₂₂₈
- ul. Bez nazwy dz. nr 1970 ; S₂₂₄ - S₂₂₉ - S₂₃₀ - S₂₃₁ - S₂₃₂
- ul. Bez nazwy dz. nr 1969 ; S₂₂₅ - S₂₃₃ - S₂₃₄ - S₂₃₅
- ul. Bez nazwy dz. nr 1968 ; S₂₂₆ - S₂₃₆
- ul. Bez nazwy dz. nr 1967 ; S₁₂₇ - S₂₃₇ - S₂₃₈
- ul. Bez nazwy dz. nr 2044/13 ; S₂₂₂ - S₂₃₉ - S₂₄₀ - S₂₄₁ - S₂₄₂ - S₂₄₃ - S₂₄₄ - S₂₄₅ - S₂₄₆ - S₂₄₇ - S₂₄₈
- S₂₄₉ ; S₂₃₉ - S₂₅₀ - S₂₅₁
- ul. Piaskowa ; S₂₄₃ - S₂₅₃ - S₂₅₄ - S₂₅₅ - S₂₅₆ - S₂₅₇ - S₂₅₈ - S₂₅₉
- ul. Al. Jana Pawła II : S₂₅₉ - S₂₆₀ - S₂₆₁ - S₂₆₂ - S₂₆₃ ; S_{ISTN 5} - S₂₆₄ - S₂₆₅ - S₂₆₆ - S₂₆₇ - S₂₆₈ - S₂₆₉ - S₂₇₀ - S₂₇₁

3.0. STAN PRAWNY TERENU

Projektowane sieci kanalizacyjne zlokalizowane będą na terenach działek będących we właściwości Gminy Koronowo, Polskiego Związku Działkowców oraz właścicieli prywatnych. Działki właścicieli prywatnych są wydzielone pod drogi i w najbliższym czasie zostaną przekazane dla Gminy.

4.0. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNA TERENU

4.1. POŁOŻENIE, BUDOWA GEOLOGICZNA

Przedmiotowy teren rozciąga się wzdłuż północno – wschodniej części Koronowa w ciągu ważniejszych ulic jak Lipkusz, Pieczyska, Jana Pawła II aż do ulicy Szosa Kotomierska.

Pod względem fizjograficznym obszar inwestycji znajduje się na terenie Doliny Brdy. Dolina Brdy to mały mezoregion fizycznogeograficzny w środkowo-północnej Polsce, stanowiący południowo-wschodnią część Pojezierza Południowopomorskiego.

Mezoregion jest wąską, wydłużoną (50 km), stromo opadającą i głęboko wciętą (do 50 m) doliną wykorzystywaną obecnie przez rzekę Brdę. Pogłębione dno doliny uformowało aż 11 tarasów. Spadek Brdy umożliwił budowę zbiorników retencyjnych poprzez spiętrzenie wód zaporami. Jednym z nich jest Jezioro Koronowskie. Pod względem geomorfologicznym teren budują formy pochodzenia rzecznego. Formy pochodzenia rzecznego reprezentowane są przez I taras erozyjno-akumulacyjny pradoliny Brdy. Rzeźba powierzchni jest silnie przekształcona eolicznie. Omawiany teren znajdował się w zasięgu zlodowacenia północnopolskiego. Pod względem hydrograficznym teren leży w zlewni Brdy. W budowie geologicznej płytkiego podłoża przedmiotowego terenu występuje czwartorzęd reprezentowany przez utwory holocenu oraz plejstocenu.

Holocen reprezentowany jest przez osady współczesne występujące w postaci nasypów niekontrolowanych i gleby. Nasypy i glebę napotkano przypowierzchniowo we wszystkich wykonanych otworach. Jego miąższość wynosi od 0,2 m do 1,7 m p.p.t.

Plejstocen reprezentują osady fazy pomorskiej oraz poznańsko-dobrzyńskiej stadiu głównego zlodowacenia północnopolskiego. Fazę pomorską reprezentują piaski i żwiry rzeczne wykształcone jako piaski średnie z niewielką domieszką piasku grubego oraz jako żwiry z niewielką domieszką – dobzyńską otoczków. Fazę poznańsko-dobrzyńską reprezentują gliny zwałowe wykształcone jako gliny piaszczyste przewarstwione piaskami o różnych frakcjach.

4.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie wykonywania prac geotechnicznych stwierdzono występowanie pierwszego czwartorzędowego poziomu wody podziemnej.

Woda podziemna występuje w większości wykonanych otworów i ma zwierciadło swobodne na głębokościach rzędu 1,0 m p.p.t. – 3,3 m p.p.t.

Poziom wód podziemnych po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych może być wyższy. Można oszacować, że amplituda typowych wahań w cyklu rocznym zwierciadła wody wynosi $\pm 0,3$ m, a maksymalne $\pm 0,8$ m. Poziom wodonośny w postaci wody swobodnej pokazano w metrykach wykonanych otworów i zawarto w dokumentacji geologicznej.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych zaleca się obniżyć w sposób trwały lub okresowy mogący się pojawiać poziom wód gruntowych.

W większości przypadków dostatecznie efektywnym sposobem odwodnienia wykopów będzie odwodnienie wgłębne przy użyciu igłofiltrów i igłostudni lub poprzez zastosowanie drenażu liniowego (ciągi drenarskie z grawitacyjnym odpływem wody w punktach najniższych) lub w przypadku głębszego odwodnienia podłoża z zastosowaniem ścianek szczelnych względnie studni depresyjnych (jedynie w przypadku bezwzględnie zabezpieczenia korpusu istniejącej drogi wraz z nasypem).

Ponieważ przeważająca część robót prowadzona będzie w ciągach istniejących ulic, w sąsiedztwie istniejących budynków „słabo zafundamentowanych” i o konstrukcji wrażliwej na zmianę naprężeń, stąd też należy przewidywać konieczność pełnego, bardzo starannego zabezpieczenia ścian wykopów, a następnie konieczność bardzo starannej likwidacji wykopów, przy czym do zagęszczania nie należy stosować zbyt ciężkiego sprzętu wibrującego.

Także ścianki szczelne zapuszczane powinny być przy użyciu odpowiednio dobranych wibromłotów nie zaś poprzez zabijanie kafarami.

4.3. WARUNKI GRUNTOWE

Grunty podłoża ujęto w siedem poniżej opisanych warstw geotechnicznych :

Warstwę I – to utwory współczesne, których różnorodność składu i właściwości mechaniczne ujęto w dwóch podwarstwach ;

- **podwarstwa Ia** – to gleba której szkielet mineralny zbudowany jest z humusu oraz z piasku średniego na pograniczu piasku drobnego. Grunty reprezentujące tą warstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,38$.

- **podwarstwa Ib** – to nasypy niekontrolowane zbudowane głównie z piasku średniego, humusowego piasku drobnego oraz żwiru i kamieni natomiast liczne domieszki stanowią tu glina piaszczysta gruz budowlany i ceglany. Grunty reprezentujące tą warstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,44$.

Grunty holoceniowe są wątpliwe do bezpośredniego posadowienia ze względu na zmienny skład, zawartość części organicznych oraz bardzo niskie wartości parametrów geotechnicznych.

Warstwę II – stanowią plejstoceniowe utwory rzeczne wykształcone w postaci piasków drobnych. Ze względu na zróżnicowane zagęszczenie, wilgotność i występujące grunty w obrębie warstwy wyróżniono dwie podwarstwy:

- **podwarstwę IIa** - obejmującą wilgotne piaski drobne z domieszką piasków pylastych, średnich i grubych oraz żwiru i kamieni. Grunty tej podwarstwy występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,41$.

- **podwarstwę IIb** - obejmującą głównie piaski drobne oraz lokalnie piaski drobne na pograniczu piasków średnich z lokalnymi przewarstwieniami z piasków średnich, glin i pyłów piaszczystych. Grunty reprezentujące omawianą podwarstwę mają w swym składzie domieszki z otoczków. Grunty tej podwarstwy występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,39$.

Warstwę III – stanowią plejstoceniowe utwory rzeczne wykształcone w postaci piasków średnich. Ze względu na zróżnicowaną wilgotność, zagęszczenie i występujące grunty w obrębie III warstwy wyróżniono dwie podwarstwy:

- **podwarstwę IIIa** - obejmującą wilgotne piaski średnie. Piasek drobny i gruby oraz żwir i kamienie stanowią domieszkę natomiast jako przewarstwienia napotykamy tu na gliny pylaste, piaski grube i lokalnie humusowy piasek drobny. Grunty tej podwarstwy występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,42$.

- **podwarstwę IIIb** - obejmującą mokre i nawodnione piaski średnie. Jako domieszki stwierdzono występowanie piasku grubego, żwiru i otoczków, natomiast glina piaszczysta i humusowy piasek drobny stanowią przewarstwienia. Grunty reprezentujące tą podwarstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,39$.

Warstwę IV – stanowią plejstoceniowe utwory rzeczne wykształcone w postaci piasków grubych i lokalnie żwirów. Ze względu na zróżnicowane zagęszczenie i występujące grunty w obrębie IV warstwy wyróżniono dwie podwarstwy:

- **podwarstwę IVa** - obejmującą piaski grube z domieszką otoczków oraz żwiry z domieszką piasku średniego i pyłu piaszczystego przewarstwione lokalnie gliną i piaskiem średnim. Grunty tej podwarstwy występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,44$.

- **podwarstwę IVb** - obejmującą nawodnione piaski grube z domieszką żwiru i otoczków. Grunty reprezentujące tą podwarstwę występują w stanie średniozagęszczonym o średniej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,40$.

Warstwę V – to plejstoceniowe pospółki napotkane poniżej piasków występujących głównie z domieszką glin. Grunty te występują w stanie średniozagęszczonym o średniej – charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,49$.

Warstwę VI – stanowią plejstoceny gliny zwałowe wykształcone w postaci glin piaszczystych przewarstwionych piaskiem drobnym i średnim. Grunty tej warstwy występujące w konsystencji plastycznej i w stanie twaroplastycznym o średniej charakterystycznej wartości stopnia plastyczności wynoszącym $I_L=0,23$.

Warstwa VII – to pyły reprezentowane przez pyły piaszczyste. Pyły piaszczyste występują tu w konsystencji plastycznej i w stanie twaroplastycznym o średniej wartości stopnia plastyczności $I_L=0,49$.

Pyły są niezwykle wrażliwe na przemarzanie i rozmakanie. Niewielka zmiana ich wilgotności naturalnej powoduje istotne zmiany wartości stopnia plastyczności. Zmiany te są szczególnie intensywne w przypadku, gdy zmianą wilgotności towarzyszą drgania wywołane np. pracą ciężkiego sprzętu budowlanego.

Warunki gruntowe w podłożu budowlanym zostały sklasyfikowane jako proste warunki gruntowe. Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych zakwalifikowano do drugiej kategorii geotechnicznej. Dokumentacja w części technologicznej nie wyczerpuje całości informacji na temat warunków hydrogeologicznych jakie może napotkać Wykonawca, stąd konieczność pełnego zapoznania się Wykonawcy robót z dokumentacją geologiczną która jest integralną częścią projektu.

5.0. OPIS TECHNICZNY PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

5.1. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Część Koronowa-Pieczyska objęta opracowaniem charakteryzuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna oraz zabudowa letniskowa.

Miejscowość jest ośrodkiem wypoczynku weekendowego i letniego dla mieszkańców Bydgoszczy i okolic. Na rozpatrywanym terenie zlokalizowane są pracownicze ogrody działkowe.

Ulice objęte opracowaniem posiadają nawierzchnie asfaltową (ul. Al. Jana Pawła II do skrzyżowania z ul. Warszawskich), pozostałe nieutwardzoną (drogi gruntowe).

Drogi nieutwardzone wyznaczone są granicami posesji, niezniwelowane.

Teren uzbrojony jest w sieci wodociągowe, kable telekomunikacyjne, energetyczne nn, wn, napowietrzne linie energetyczne. Wzdłuż ul. Al. Jana Pawła II przebiegają dwa rurociągi tłoczne ścieków DN 150 oraz kanalizacja sanitarna grawitacyjna DN 300 odprowadzająca ścieki z istniejącej przepompowni w Pieczyskach do oczyszczalni ścieków w Koronowie.

Dla terenu objętego opracowaniem brak jest kanalizacji sanitarnej. Ścieki bytowo-gospodarcze z każdej posesji gromadzone są w szambach i wywożone na miejską oczyszczalnię ścieków.

Rzędne terenu kształtują się w granicach 83,30 – 93,60 m n.p.m.

5.2. TRASA PROJEKTOWANYCH SIECI

ETAP I

Część ścieków tej zlewni sprowadzona jest kolektorami grawitacyjnymi o średnicy 0,2 m do istniejącej kanalizacji grawitacyjnej śr. 0,30 m. Włączenie do studni $S_{ISTN\ 1}$ i S_1 .

Druga część zlewni gromadzi ścieki w przepompowni PS1 i PS2 i odprowadza kolektorem grawitacyjnym śr. 0,20 m w ul. Leszczykowej do studni S_8 zlokalizowanej na istniejącym kolektorze 0,30 m w Al. Jana Pawła II.

Trzecia część zlewni gromadzi ścieki w przepompowni PS 3 i transportuje ścieki rurociągiem tłocznym do kolektora grawitacyjnego śr. 0,30 m w ul. Pieczyska. Włączenie nastąpi w studzience $S_{ISTN\ 2'}$ na istniejącym kolektorze 0,30 w ul. Al. Jana Pawła II.

Do układu tej zlewni poza kanałami grawitacyjnymi i ich uzbrojeniem należą także przepompownie PS1, PS2, PS3 wraz z rurociągami tłocznymi i studniami rozprężnymi SR1, S2 i SR3.

Kolektory prowadzone są w pasach drogowych, tam gdzie to możliwe w poboczu oraz w osi pasa jezdni.

ETAP II

Kanały tej zlewni składać się będą z kanału grawitacyjnego śr. 0,30 m w ul. Lipkusz odprowadzającego ścieki do projektowanej w etapie I studni S_{41} i kanału śr. 0,30 m.

Druga część zlewni gromadzi ścieki w tłoczni TS1 do której dopływają ścieki kanałami grawitacyjnymi śr. 0,20 m, a z tłoczni są transportowane rurociągiem tłocznym do studni rozprężnej SR4.

Do układu tej zlewni poza kanałami grawitacyjnymi i ich uzbrojeniem należy także tłocznia TS1 wraz z rurociągiem tłocznym i studniami rozprężnymi SR4 i SR5.

Kolektory prowadzone są w pasach dróg.

ETAP III

Kanały w tej zlewni składać się będą z kanałów grawitacyjnych śr. 0,20 m odprowadzających ścieki z ulic Paprociowej, Konwaliowej, Borowikowej, Grzybowej oraz ulicy Lipkusz do tłoczni TS2 i z tłoczni rurociągiem tłocznym do studni rozprężnej SR5 w ul. Lipkusz ujętej w etapie II.

Do układu tej zlewni należą kanały grawitacyjne śr. 0,20 m oraz przepompownie ścieków PS4 i PS5 wraz z rurociągami tłocznymi i studniami rozprężnymi SR7 i SR8.

Kolektory prowadzone są w pasach dróg.

ETAP IV

Kolektory w tej zlewni odprowadzają ścieki z ulicy Jana Pawła UU, ul. Piaskowej, zabudowy letniskowej przez teren POD do studni S_{ISTN} na istniejącym kolektorze śr. 0,30 m w ul. Olszewka i dalej do istniejącej przepompowni ścieków.

Do układu tej zlewni należą kanały grawitacyjne śr. 0,20 m oraz przepompownia ścieków PS6 wraz z rurociągiem tłocznym z włączeniem w węźle nr 41 do istniejącego rurociągu tłoczego DN 150 PCV.

5.3. BILANS ŚCIEKÓW

Obliczono przy następujących założeniach :

- średni odpływ ścieków $q_j = 120 \text{ dm}^3/\text{d} \times M_k$
- współczynnik dobowej nierównomierności odpływu $N_d = 1,5$
- współczynnik godzinowej nierównomierności odpływu $N_h = 2,5$

Bilans ścieków dla poszczególnych etapów

Lp.	Zakres	Liczba mieszkańców	q (m^3/d)	$Q_d \text{ śr}$ (m^3/d)	$Q_{d, \max}$ (m^3/d)	$Q_{h, \max}$ (m^3/h)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Etap I	1296	0,12	155,52	233,28	24,30
2.	Etap II	408	0,12	48,96	73,44	7,65
3.	Etap III	1340	0,12	160,80	241,20	25,13
4.	Etap IV	276	0,12	33,12	49,68	5,18

Bilans ścieków z podziałem dla przepompowni i tłoczni ścieków

Lp.	Zakres	Liczba mieszkańców	q (m^3/d)	$Q_d \text{ śr}$ (m^3/d)	$Q_{d, \max}$ (m^3/d)	$Q_{h, \max}$ (m^3/h)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Etap I					
	- przepompownia PS 1	684	0,12	82,08	123,12	12,83
	- przepompownia PS 2	48	0,12	5,76	8,64	1,50
	- przepompownia PS 3	240	0,12	28,80	43,20	4,50
2.	Etap II - tłocznia TS 1	1736	0,12	208,32	312,48	32,55

3.	Etap III - przepompownia PS 4 - przepompownia PS 5 - tłocznia TS 2 - tłocznia TS 3	360 120 1340 80	0,12 0,12 0,12 0,12	43,20 14,40 168,00 9,60	64,80 21,60 12,24 14,40	6,75 2,25 17,50 1,50
4.	Etap IV - przepompownia PS 6	12	0,12	1,44	2,16	0,22

Zestawienie wydajności przepompowni i tłoczni ścieków

Lp.	Zakres	Q_h max oblicz. (m ³ /h)	Q_s oblicz. (dm ³ /s)	Q_h max, przyjęte (m ³ /h)	Q_s przyjęte (dm ³ /s)
1	2	7	3	7	3
1.	Etap I - przepompownia PS 1 - przepompownia PS 2 - przepompownia PS 3	12,83 1,50 4,50	3,56 0,42 1,25	18,0 8,0 8,0	5,0 2,22 2,22
2.	Etap II - tłocznia TS 1	32,55	9,04	35,0	9,72
3.	Etap III - przepompownia PS 4 - przepompownia PS 5 - tłocznia TS 2 - tłocznia TS 3	6,75 2,25 17,50 1,50	1,88 0,63 4,86 0,42	15,0 8,0 26,0 15,0	4,17 2,22 7,22 4,17
4.	Etap IV - przepompownia PS 6	0,22	0,06	8,0	2,22

5.4. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

Kolektory grawitacyjne kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC śr. 0,20 m i 0,30 m lite klasy S o sztywności obwodowej SN 8 [8 kN/m²], SDR 34 z uszczelką gumową [EPDM, TPE] o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednolitej strukturze ścianki rur i kształtek.

Przyłącza kanalizacyjne zaprojektowano z rur PCV 0,16 m oraz 0,20 m lite, klasy S o sztywności obwodowej SN 8 (8 kN/m²), SDR 34 .

Rury i kształtki zgodne z normą PN-EN 1401.

Łączna długość sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej

śr. 0,20 PVC , L = 8139,0 mb

śr. 0,30 PVC , L = 666,0 mb

w tym :

ETAP I

śr. 0,20 PVC , L = 1556,5 mb

śr. 0,30 PVC , L = 437,0 mb

ETAP II

śr. 0,20 PVC , L = 1677,0 mb

śr. 0,30 PVC , L = 229,0 mb

ETAP III

śr. 0,20 PVC , L = 3372,5 mb

ETAP IV

śr. 0,20 PVC , L = 1533,0 mb

Łączna długość przyłączy kanalizacyjnych

śr. 0,16 PVC , L = 2089,0 (403 szt)

śr. 0,20 PVC , L = 42,0 (13 szt)

ETAP I

śr. 0,16 PVC , L = 147,0 (53 szt)

śr. 0,20 PVC , L = 16,5 (8 szt)

ETAP II

śr. 0,16 PVC , L = 610,5 (99 szt)

ETAP III

śr. 0,16 PVC , L = 968,5 (179 szt)

śr. 0,20 PVC , L = 23,0 (4 szt)

ETAP IV

śr. 0,16 PVC , L = 363,0 (72 szt)

śr. 0,20 PVC , L = 2,5 (1 szt)

Przewody układać ze spadkiem wg części rysunkowej w kierunku zrzutu ścieków.

Przewody należy układać na dobrze ubitej podsypce piaskowej grubości 20 cm.

Na załamaniach tras i węzłach połączeniowych projektuje się studzienki rewizyjne. Studzienki należy wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych łączonych na uszczelki gumowe (z wyjątkiem pierścieni dystansowych). Studzienka musi składać się z takich elementów jak : elementy przejściowe, płyty nadstudzienne, fundamenty z wykonanymi fabrycznie kinetami typu 1/2, pierścienia odciażającego i włazu żeliwnego śr. 600 mm typ ciężki klasy „D400” z wypełnieniem betonowym wg PN - EN 124.

Średnica komory roboczej studni 1,0 m.

Każda ze studni wyposażona będzie w produkowane fabrycznie stopnie złazowe wg PN-EN-13101:2005.

Przejścia rurociągów przez ściany studzienek należy wykonać jako szczelne wykonane w prefabrykacji. Dla przyłączy montować tuleje PVC Ø 160 i Ø 200. Elementy studzienek wykonane zgodnie z normą PN-B-10729 powinny posiadać następujące parametry ;

- beton klasy minimum B45,
- mrozoodporność F 50,
- nasiąkliwość max 4 %,
- wodoszczelność W 8.

Włazy żeliwne montować na pierścieniach dystansowych.

Studzienki kanalizacyjne SR jako studzienki rozprężne wykonać analogicznie jak pozostałe lecz kinety i wewnętrzne pokryć warstwą jastrychu gr. 1,0 cm na bazie PCC.

W przypadku gdy projektowana kanalizacja znajduje się w drodze gruntowej i nie przewiduje się zmiany nawierzchni drogi wokół włazu należy wykonać pierścień żelbetowy gr. 20 cm o szer. 25 cm z betonu B - 15.

Włączenia przykanalików bezpośrednio do studni rewizyjnych lub poprzez zamontowanie trójników PVC klasy S [SDR 34, SN 8].

Projektuje się zastosowanie :

- trójników z uszczelkami wargowymi DN 200/150/x45⁰ i kolan DN150/45⁰

- trójników z uszczelkami wargowymi DN 300/150/x45⁰ i kolan DN150/45⁰

Włączenia przykanalików do studni na wysokości > 0,5 m powyżej dna studni należy wykonać kaskadowo (spad poza komorą studni)

Każdy przykanalik należy zakończyć na granicy posesji i zabezpieczyć zaślepką (korkiem) do czasu wykonania podłączenia posesji.

Trasy, średnice i spadki projektowanych kanałów przedstawiono na planach zagospodarowania terenu i profilach.

5.5. PRZEPOMPOWNIE I TŁOCZNIE ŚCIEKÓW

5.5.1. LOKALIZACJA I ISTNIEJĄCY STAN DZIAŁEK

Przy ustalaniu lokalizacji przepompowni i tłoczni uwzględniono wymagania technologiczne rozmieszczenia sieci kanalizacyjnych, warunki topograficzne i hydrograficzne terenu oraz warunki prawne dotyczące działki usytuowania przepompowni i tłoczni.

Tereny przeznaczone pod lokalizację przepompowni i tłoczni ścieków położone są przy gminnych działkach drogowych z drogami ziemnymi oraz na działkach wydzielonych pod drogi które są w trakcie przekazywania na stan Gminy.

Przepompownie i tłocznie zlokalizowano na następujących działkach i powierzchniach (w granicach ogrodzenia).

ETAP I

1/ przepompownia PS 1 – działka nr 42/17 , powierzchnia terenu 12 m²

2/ przepompownia PS 2 – działka nr 42/17 , powierzchnia terenu 9 m²

3/ przepompownia PS 3 – działka nr 7/24 , powierzchnia terenu 9 m²

ETAP II

1/ tłocznia TS 1 – działka nr 72/85 , powierzchnia terenu 25 m²

ETAP III

1/ przepompownia PS 4 – działka nr 108 , powierzchnia terenu 9 m²

2/ przepompownia PS 5 – działka nr 108 , powierzchnia terenu 9 m²

1/ tłocznia TS 2 – działka nr 58/14 , powierzchnia terenu 24 m²

1/ tłocznia TS 3 – działka nr 58/64 , powierzchnia terenu 25 m²

ETAP IV

1/ przepompownia PS 6 – działka nr 103/1 , powierzchnia terenu 9 m²

Do oświetlenia terenu przepompowni i tłoczni przewidziano lampy z wyłącznikiem zmierzchowym.

5.5.2. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Przepompownie ścieków PS1 do PS6 będą obiektami podziemnymi bez stałej obsługi. Zbiorniki przepompowni wykonane będą z klejonych elementów polimerobetonowych DN 1500 (PS1) i DN 1200 pozostałe.

W zbiornikach zabudowane będą po dwie pompy zatapialne pracujące w układzie 1 + 1R. Pompy będą z kolanami sprzęgającymi i z prowadnicami rurowymi. Kolana sprzęgające i prowadnice pozwolą na obsługę pomp z poziomu stropu zbiornika. Rurociągi tłoczne w pompowni wyposażone będą w zawory zwrotne kulowe kołnierzowe.

Zasuwy odcinające kołnierzowe , z miękkim uszczelnieniem wyposażone będą w trzpienie wyprowadzone w otwory w stropie. Rozwiązanie to pozwoli na obsługę z poziomu terenu.

Układ tłoczny wyposażony będzie w rurociąg płuczący DN 50 z zaworem kulowym odcinającym i złączką strażacką DN 50 w celu płukania .

Pompownie wyposażone będą w drabinki do dna zbiornika ze wspornikami.

Do wyciągania pomp zaprojektowano wciągarkę ręczną na statywie trójnożnym o udźwigu 100 kg. Przewidziano jedną wciągarkę na wyposażeniu ZGK do obsługi wszystkich projektowanych przepompowni.

W stropach przepompowni zamontowane będą włazy obsługowo – inspekcyjne dla pomp i zejścia.

Włazy zabezpieczone zamkami przed otwarciem oraz wyposażone w blokadę przed samoczynnym zamknięciem i sygnalizację otwarcia.

Całość orurowania, włązy, drabiny, konstrukcje wsporcze w komorach wykonane będą ze stali kwasoodpornej 1.4301 (OH18N9).

Komora wietrzona będzie wywiewem dolnym znad zwierciadła ścieków oraz górnym spod stropu pompowni ścieków wywiewką PVC 110/160 wyniesioną 2,0 m ponad teren.

Sterowanie pompami realizowane będzie automatycznie układem ze sterownikiem mikroprocesorowym, czujnikiem hydrostatycznym oraz czujnikami pływakowymi dla poziomów alarmowego i suchobiegu.

Sterowanie przystosowane będzie do współpracy z systemem sterowania i monitorowania pracy z centralną oczyszczalnią ścieków w trybie on-line.

Sterownik zapewni pracę naprzemienną pomp, pomiaru czasu pracy poszczególnych zespołów pompowych oraz natężenia prądu poszczególnych silników pomp. W przypadku braku zasilania aparatura AKPiA powinna posiadać możliwość 3 godz. zasilania awaryjnego.

Przepompownie zasilane będą zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA w złączu kablowo-pomiarowym.

Zasilanie awaryjne realizowane będzie za pomocą przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Praca przepompowni monitorowana będzie z wykorzystaniem systemu GPRS.

W pompowniach dobrano pompy nie precyzując producenta, jednakże z uwagi na konieczność zastosowania jakiegoś wykresu charakterystyki pomp, przyjęto przykładowo wykresy pomp typu FZV z wirnikiem otwartym oraz FZR z wirnikiem otwartym wyposażone w urządzenie rozdrabniające.

Dla zapewnienia stateczności na wypór wody gruntowej należy zastosować żelbetowy pierścień przeciw wyporowi o szerokości 35 cm i grubości 25 cm z betonu kl C 20/25 (B-25) i mrozoodporności F-50. Pierścień należy połączyć ze zbiornikiem prętami \varnothing 14 mm, długość 420 mm, stal klasy A III.

5.5.3. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH TŁOCZNI ŚCIEKÓW

Tłocznie ścieków TS1 do TS3 to zamknięte szczelne urządzenia w których zawarte w ściekach ciała są separowane poza pompami.

Wyposażenie tłoczni ścieków obejmuje :

1/ Zbiornik zabudowany tłoczni wykonany z kręgów betonowych B-45 z wyposażeniem :

- drabina zjazdowa,
- poręcz,
- wspornik rozdzielniczy
- kominki wentylacyjne PVC,
- właz wejściowy.

2/ Moduł tłoczni z osprzętem

- pompy z wirnikiem kanałowym – 2 szt.,
- przewody tłoczne i ssawne,
- zasuwy nożowe odcinające,
- zawory zwrotne,
- połączenia kołnierzone,
- elementy złączne,
- kołnierze (złączki) STAL/PE lub STAL/PVC,
- pompa odwadniająca,
- sonda ultradźwiękowa.

3/ Szafa zabezpieczająca – sterująca

Włazy stosować należy ocieplone np. pianką poliuretanową i doszczelnione gumą porowatą EPDM, wyposażony w dźwignię podtrzymującą z zamkiem patentowym oraz sygnalizacją otwarcia włazu z możliwością podłączenia do systemu monitoringu.

Całość orurowania, włązy, drabiny, konstrukcje wsporcze, zbiorniki tłoczni wykonane będą ze stali kwasoodpornej 1.4301 (OH18N9).

Komora (zabudowa) tłoczni wietrzona będzie wywiewem dolnym PVC 160 w wywiewką wyniesioną 2,0 m ponad poziom terenu oraz górnym umieszczonym we włazie.

Wentylacja zbiornika tłoczni przewodem 110 z zamontowanym filtrem z węglem ACTIV i wywiewką wyniesioną 2,0 m ponad teren.

Sterowanie tłocznią (pompami) realizowane będzie automatycznie układem ze sterownikiem mikroprocesorowym miernika ultradźwiękowego z możliwością pracy dwóch pomp w przypadku wzrostu poziomu ścieków (zwiększonego napływu). Sterownik zapewni pracę naprzemienną pomp, pomiary czasu pracy, natężenia prądu.

Rozdzielnię należy wyposażyć w oświetlenie wewnętrzne 24 V komory oraz układ zasilania i sterowania pompką odwadniającą. Należy zapewnić 3 godz. zasilanie aparatury AKPiA w przypadku braku zasilania.

Tłocznie zasilane będą zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA w złączu kablowo – pomiarowym. Zasilanie awaryjne realizowane będzie za pomocą przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Sterowanie tłoczni przystosowane będzie do współpracy z systemem sterowania i monitorowania pracy z centralną oczyszczalnią ścieków w trybie on-line.

Praca przepompowni monitorowana będzie z wykorzystaniem systemu GPRS.

Tłocznie ścieków dobierano nie precyzując producenta, jednakże z uwagi na konieczność zastosowania jakiegoś wykresu charakterystyki pomp przyjęto przykładowe tłocznie typu TSA z pompami typu FZB.

Dla zapewnienia stateczności na wypór wody gruntowej należy zastosować żelbetowy pierścień przeciw wyporowi o szerokości 35 cm i grubości 25 cm z betonu kl C 20/25 (B-25) i mrozoodporności F-50. Pierścień należy połączyć ze zbiornikiem prętami \varnothing 14 mm, długość 420 mm, stal klasy A III.

Zabezpieczenie ścian wykopów zaprojektowano ściankami szczelnymi z grodzic G-62 z rozporami HEB 600. Dla umożliwienia odwodnienia poprzez pompowanie należy wykonać metodą podwodną korki z betonu hydrotechnicznego BH 20. Zaprojektowane korki będą stanowić równocześnie podłoże pod płyty fundamentowe zbiorników tłoczni. Po zapuszczeniu grodzic stalowych na projektowaną głębokość należy wybrać koparką chwytakową grunt do rzędnej zgodnej z dnem korka betonowego, zakładając uprzednio wzmocnienie z dwuteowników i ceowników oraz utrzymując zwierciadło wody w wykopie na stałym poziomie zwierciadła wody gruntowej, poprzez dolewanie wody do wykopu w miarę pogłębiania wykopu.

Następnie należy przeprowadzić betonowanie podwodne, wprowadzając beton hydrotechniczny pompowo, rozprowadzając beton równomiernie na całej powierzchni. Betonowanie podwodne należy prowadzić bez przerw technologicznych. Po zabetonowaniu korka, należy odczekać około 4 tygodni i dopiero potem odpompować wodę gruntową z wykopu.

5.5.4. CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI I TŁOCZNI ŚCIEKÓW

W wyniku obliczeń układu hydraulicznego przepompowni i tłoczni ścieków współpracujących z rurociągami tłocznymi, dobrano przepompownie i tłocznie o następującej charakterystyce :

1/ Przepompownia PS1

- zbiornik polimerobetonowy ; \varnothing 1500 ; h = 3480 mm
- parametry pomp : $Q_p = 18,0 \text{ dm}^3/\text{s}$; $H_p = 10,5 \text{ m}$

2/ Przepompownia PS2

- zbiornik polimerobetonowy ; \varnothing 1200 ; h = 3230 mm
- parametry pomp : $Q_p = 8,0 \text{ dm}^3/\text{s}$; $H_p = 14,0 \text{ m}$

3/ Przepompownia PS3

- zbiornik polimerobetonowy ; \varnothing 1200 ; h = 3350 mm
- parametry pomp : $Q_p = 8,0 \text{ dm}^3/\text{s}$; $H_p = 14,0 \text{ m}$

4/ Przepompownia PS4

- zbiornik polimerobetonowy ; \varnothing 1200 ; h = 4850 mm
- parametry pomp : $Q_p = 15,0 \text{ dm}^3/\text{s}$; $H_p = 10,0 \text{ m}$

5/ Przepompownia PS5

- zbiornik polimerobetonowy ; \varnothing 1200 ; h = 4140 mm
- parametry pomp : $Q_p = 8,0 \text{ dm}^3/\text{s}$; $H_p = 14,0 \text{ m}$

6/ Przepompownia PS6

- zbiornik polimerobetonowy ; \varnothing 1200 ; h = 3130 mm
- parametry pomp : $Q_p = 8,0 \text{ dm}^3/\text{s}$; $H_p = 14,0 \text{ m}$

7/ Tłocznia TS1

- komora sucha beton B-45 ; \varnothing 3000 ; $H_c = 5290 \text{ mm}$
- parametry pomp : $Q_p = 35 \text{ dm}^3/\text{s}$; $H_p = 12,0 \text{ m}$

8/ Tłocznia TS2

- komora sucha beton B-45 ; Ø 3000 ; Hc = 5780 mm
- parametry pomp : Qp = 26 dm³/s ; Hp = 11,0 m

9/ Tłocznia TS3

- komora sucha beton B-45 ; Ø 2000 ; Hc = 3600 mm
- parametry pomp : Qp = 15 dm³/s ; Hp = 9,0 m

5.5.5. ZAGOSPODAROWANIE TERENU PRZEPOMPOWNI I TŁOCZNI ŚCIEKÓW

Teren przepompowni i tłoczni ścieków ogrodzone będą siatką o wysokości 150 cm plecionej, o oczkach w kształcie rombu 50/50z drutu stalowego ocynkowanego Ø 2,8 powleczonego igielitem mrozoodpornym w kolorze zielonym.

Słupki pośrednie ogrodzenia z rur Ø 51/4 mm, dla montażu bram Ø 89/5 mm stalowych, ocynkowanych powleczone igielitem mrozoodpornym w kolorze zielonym.

Słupki wyposażone w przelotki montażowe i kapturki ochronne.

Wysokość słupków 185 cm (w tym osadzenie w fundamencie). Osadzenie w fundamencie 30x30x80 cm z betonu C 12/15 (B-15) posadowione 80 cm poniżej terenu.

W ogrodzeniach należy zamontować bramy wjazdowe dwuskrzydłowe o szerokości skrzydła 1,50 m z siatki na ramie ocynkowanej, powleczonej tworzywem sztucznym, kolor zielony (dotyczy przepompowni i tłoczni w wyłączeniu PS 2.

Dla przepompowni PS 2 należy wykonać furtkę j.w. szerokości 1,0 m.

Ramy bram i furtki oraz wypełnienie z profili stalowych ocynkowanych i lakierowanych proszkowo RAL 6001 (zieleń zbliżona do koloru igielitu na siatce).

Dodatkowy osprzęt do wykonania ogrodzenia terenu :

a/ drut do wiązania : drut miękki, ocynkowany, powleczone otuliną, średnica 1,8 mm, kolor zielony,

b/ pręt sprzęgający splot : drut twardy ocynkowany i powleczone otuliną, kolor zielony,

c/ naciągacz drutu : ocynkowany, w otulinie, kolor zielony.

Cokoły wykonać z betonu C 12/15 (B-15).

Ogółem długość ogrodzenia :

- PS 1 – 14,0 mb (w tym brama)
- PS 2 – 12,0 mb (w tym furtka)
- PS 3 – 12,0 mb (w tym brama)
- PS 4 – 12,0 mb (w tym brama)
- PS 5 – 12,0 mb (w tym brama)
- PS 6 – 12,0 mb (w tym brama)
- TS 1 – 20,0 mb (w tym brama)
- TS 2 – 20,0 mb (w tym brama)
- TS 3 – 20,0 mb (w tym brama)

Tereny przepompowni i tłoczni będzie utwardzony kostką betonową przystosowaną dla samochodów serwisowych.

Do utwardzenia przewidziano kostkę betonową gr. 8 cm ułożoną na podsypce cementowo-piaskowej grubości 5 cm i podbudowie z betonu B - 10 o grubości 15 cm. Pod podbudowę wykonać należy warstwę mrozoodporną z piasku gr. 20 cm. Spadki na zewnątrz, dla umożliwienia powierzchniowego odprowadzenia wód opadowych. Dojścia i dojazdy do projektowanych terenów przepompowni i tłoczni zostaną uwzględnione w oddzielnych PB drogowych i nie wchodzi w zakres niniejszego tematu projektowego.

Na terenie ogrodzonym znajdować się będą także szafki przyłącza i sterowania oraz lampa oświetleniowa.

Zagospodarowanie terenu przepompowni i tłoczni wg rysunków szczegółowych.

5.6. RUROCIĄGI TŁOCZNE ŚCIEKÓW

Trasy projektowanych rurociągów przebiegają w pasach drogowych ulic.

Rurociągi tłoczne projektuje się z rur PE 100, Dy 63, Dy 90 , Dy 110 SDR 17, PN 10 łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe dla Dy 63 oraz doczołowe dla Dy 90 i Dy 110. Dopuszcza się łączenie rur Dy 63 za pomocą kształtek ISO lub złączkowych POLYRAC.

Włączenie rurociągów tłocznych do studni rozprężnych SR.

Włączenie rurociągu tłoczego z przepompowni PS 6 w węźle nr 41 do istniejącego rurociągu tłoczego o średnicy Ø 160 PVC trójnikiem redukcyjnym PE Ø 160/63 x 60°

Połączenie trójnika z istniejącym rurociągiem za pomocą kołnierzy specjalnych „System 2000” DN 150/ \varnothing 160 nr kat. 0400 do rur PE i PCV.

Przed trójnikiem na rurociągu tłocznym Dy 63 projektuje się miękkouszczelnioną zasuwę DN 50 do ścieków montowaną w ziemi z obudową teleskopową i skrzynką uliczną „sztywną”.

Rurociągi tłoczne połączyć kołnierzowo do orurowania przepompowni i tłoczni poprzez odpowiednią zwężkę redukcyjną.

Rurociągi tłoczne układać na głębokościach zgodnie z rzędnymi podanymi na poszczególnych profilach.

Rurociąg tłoczny z przepompowni PS 1 na odcinku od węzła nr 1 do węzła nr 5 na długości 154,0 m układać we wspólnym wykopie z kolektorem grawitacyjnym.

Średnice i długości rurociągów tłocznych wynoszą :

ETAP I

1/ PS 1 do SR 1 - \varnothing 90 ; L = 235,0 mb

2/ PS 2 do SR 2 - \varnothing 63 ; L = 203,0 mb

3/ PS 3 do SR 3 - \varnothing 63 ; L = 501,0 mb

ETAP II

1/ TS 1 do SR 4 - \varnothing 110 ; L = 316,0 mb

ETAP III

1/ PS 4 do SR 7 - \varnothing 90 ; L = 195,0 mb

2/ PS 5 do SR 8 - \varnothing 63 ; L = 333,5 mb

3/ TS 2 do SR 5 - \varnothing 110 ; L = 577,0 mb

4/ TS 3 do SR 6 - \varnothing 90 ; L = 324,0 mb

ETAP IV

1/ PS 6 do węzła nr 41 (trójnik) - \varnothing 63 ; L = 261,5 mb

Łączna długość rurociągów tłocznych wynosi : 2946,0 mb

W tym :

- \varnothing 63 ; L = 1299,0 mb

- \varnothing 90 ; L = 754,0 mb

- \varnothing 110 ; L = 893,0 mb

5.7. SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Skrzyżowania kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem wykonywać przy zastosowaniu zabezpieczeń w zakresie odległości poziomych i pionowych.

Odległości poziome powinny wynosić :

a/ dla sieci grawitacyjnych

- od linii energetycznych kablowych – 0,8 m,
- od linii energetycznych słupowych (krawędź fundamentu słupa) – 1,0 m,
- od linii telefonicznych kablowych – 1,0 m,
- przewody wodociągowe (DN \leq 300) – 1,2 m,
- od gazociągów – 1,0 m.

b/ dla przewodów tłocznych

- od linii energetycznych kablowych – 0,6 m,
- od linii energetycznych słupowych (krawędź fundamentu słupa) – 0,7 m,
- od linii telefonicznych kablowych – 0,8 m,
- przewody wodociągowe (DN \leq 300) – 0,6 m,
- od gazociągów – 1,0 m.

W rejonie skrzyżowań lub zbliżeń z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi zabrania się pracy sprzętu mechanicznego (koparki, dźwigu). Strefa zagrożenia wynosi 30 m licząc prostopadle od osi linii elektroenergetycznej w każdą ze stron.

Przed przystąpieniem do robót w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy dokonać przekopów próbnych (odkrywek) w celu ich dokładnej lokalizacji.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać sposobem ręcznym i pod nadzorem właściciela uzbrojenia. Istniejące kable energetyczne lub telekomunikacyjne należy zabezpieczyć pustakami kablowymi wg PN-79/8976-78 lub połówkami rur PCV Dz 110. Zabezpieczeń nie demontować- pozostawić na stałe.

Uszkodzone taśmy lokalizacyjne należy wymienić na nowe i połączyć z istniejącymi końcówkami. Przy zbliżeniach podłużnych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym rurociągi należy wykonać metodą przecisku sterowanego lub zabezpieczyć istniejące uzbrojenie przez podwieszenie. Wszystkie wykopy należy szalować co uniemożliwi powstawanie odłamów gruntu i uszkodzenia. W trakcie realizacji robót należy przestrzegać innych użytkowników uzbrojenia zawartych w warunkach uzgodnienia ZUDP, które stanowią integralną część wytycznych wykonawczych. Kolizje poziome i pionowe z istniejącym uzbrojeniem przedstawiono w części rysunkowej projektu, tj. na planach zagospodarowania terenu, profilach, przekrojach poprzecznych oraz rysunkach szczegółowych zabezpieczeń istniejącego uzbrojenia.

5.8. ZNAKOWANIE TRASY RUROCIĄGÓW I PRÓBY SZCZELNOŚCI

Po ułożeniu wydzielonego odcinka przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki należy przeprowadzić próbę szczelności. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron.

Próbie szczelności rurociągów grawitacyjnych i studni należy wykonać w zakresie szczelności na eksfiltrację wody do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału i studni.

Próbie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w normie PN-EN 1610:2002. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Badanie szczelności przewodów ciśnieniowych należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był naślonieczniony oraz aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 1°C.

Przewód należy badać na ciśnienie próbne:

- dla odcinka przewodu ciśnieniowego tłocznego o ciśnieniu roboczym pr do 1MPa: $pp = 1,5 \text{ pr}$ lecz nie mniejsze niż 1MPa.
- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym pr wyższym niż 1MPa; $pp = pr + 0,5 \text{ MPa}$.
- dla odcinka przewodu ułożonego pod ciekami, drogami, torami kolejowymi, w rurach ochronnych, kanałach zbiorczych i tunelach : $pp = 2 \text{ pr}$ lecz nie mniejsze niż 1 MPa.

Ciśnienie próbne całego przewodu niezależnie od średnicy, materiału przewodu i zastosowanych złączy, należy przyjąć równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu robocznemu pr; $pp = pr$.

Przewody bezciśnieniowe (grawitacyjne) powinny być badane z użyciem wody. Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu do poziomu terenu odpowiednio w dolnej lub górnej studzience, przy czym ciśnienie to nie może być większe niż 50 kPa i mniejsze niż 10 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Dla przewodów, które są zaprojektowane do pracy przy stałym lub częściowym przeciążeniu może być ustalone wyższe ciśnienie próbne.

Oznakowanie rurociągu tłocznego (armatura i uzbrojenie) w terenie wykonać należy zgodnie z PN-B-09700 : 1986.

W celu lokalizacji przebiegu nad rurociągiem tłocznym na zasypce ochronnej z piasku o grubości 30 cm ułożyć należy taśmę lokalizacyjną koloru zbliżonego do pomarańczowego o szerokości 200 mm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy należy wyprowadzić do studni rewizyjnych.

6.0. ROBOTY ZIEMNE

6.1. ORGANIZACJA ROBÓT

Na 14 dni przed planowanym rozpoczęciem robót Wykonawca powinien opracować i zatwierdzić projekt organizacji ruchu związany z robotami prowadzonymi w pasie drogowym oraz wystąpić z wnioskiem o pozwolenie na zajęcie terenu podając :

- lokalizację budowy,
- termin rozpoczęcia i zakończenia robót,
- imię, nazwisko i adres kierownika robót,
- uzgodnienie z właścicielem terenu (Gmina Koronowo),
- zobowiązanie o wykonaniu robót odtworzeniowych nawierzchniowych i renowacji terenu.

6.2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, organizacją i oznakowaniem robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, ewentualnym odprowadzeniem wody z wykopów itp.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić właścicieli posesji i uzbrojenia o przewidywanym terminie rozpoczęcia robót.

Wszelkie prace ziemne należy wykonywać po uprzednim zabezpieczeniu drzew, krzewów, nasadzeń oraz ogrodzeń przed uszkodzeniem. Należy również zdjąć warstwę wierzchnią gleby urodzajnej, aby nie wymieszać jej z warstwami gruntu położonymi niżej.

6.3. WYKOPY

Roboty ziemne prowadzić należy zgodnie z PN-B-10736 : 1999 w powiązaniu z PN-EN 1610 : 2002 r. Wykopy należy prowadzić zgodnie z metodą, organizacją robót i odwodnieniem na czas budowy.

Wykopy pod przewody rurowe należy wykonywać do głębokości 20 cm mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurowego. Wykopy odwadniane drenażem mają szerokość powiększoną o 20 cm.

Minimalna szerokość wykopów wg rys. nr

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich bezawaryjną eksploatację.

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu i zbliżeniu z istniejącym uzbrojeniem, w pobliżu budynków, budowli i drzew wykonywać ręcznie.

Wszystkie wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach szalowanych wypraskami stalowymi, obudowy skrzyniowe lub za pomocą grodzic stalowych G 62.

Należy zachować szczególną ostrożność w zakresie BHP ze względu na głębokie wykopy i możliwość naruszenia konstrukcji budynków i budowli.

UWAGA : Nie pozwala się na wykonywanie ścianek szczelnych z grodzic stalowych metodą wibracyjną lub udarową. Ścianki te mogą być zakładane jedynie metodą wciskaną z uwagi na niepewne fundamentowanie istniejących obiektów kubaturowych.

Dla dokładnej lokalizacji uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy próbne. W przypadku nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z Inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania.

W celu umożliwienia ruchu kołowego i przejść pieszych umieścić należy pomosty z poręczami na czas trwania robót.

W pobliżu wykopów należy ustawić znaki ostrzegawcze oraz oświetlenie i ogrodzenie w celu ostrzeżenia pieszych i pojazdów o prowadzonych robotach.

6.3.1. ODSPOJENIE ORAZ ODKŁAD I WYWÓZ GRUNTU.

Odspojenie gruntu w wykopie docelowym będzie wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie.

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkami przewodu ustalonymi w projekcie.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu :

- warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodu i posadowienia obiektów,
- w przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem w celu podjęcia odpowiedniej decyzji.

Przewiduje się wywóz całości odspojonego gruntu na tymczasowe składowisko urobku.

Przewiduje się całkowitą wymianę gruntu w 30 % z całości, pozostałe 70 % może być ponownie wykorzystane.

Podsypkę i obsypkę stanowi grunt w 100 % wymieniony.

Część urobku nadająca się do zasypki po ewentualnym zmieszaniu z piaskiem lub żwirem zostanie użyta do zasypki wykopów. Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na :

- bezpieczną odległość (w pionie i poziomie) od przewodów wodociagowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone, wcześniej nie zinwentaryzowane bądź inne (np. niewypały, zabytki) należy to miejsce zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora i odpowiednie służby i instytucje.

Na głębokościach i miejscach, w których w projekcie wskazano przebieg istniejącego uzbrojenia należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie, niezależnie od powyższego w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odpajania gruntu,

- przy wykonywaniu wykopów umocnionych o ścianach pionowych należy stosować elementy obudowy wg normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków. Należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu). Należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu,
- jeśli w trakcie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy, dopiero potem kontynuować prace ziemne,
- obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasyпки i zagęszczania stopniowo rozbierać.

6.3.2. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Woda gruntowa występuje w większości trasy i ma charakter swobodny.

Wykopy w gruntach spoistych należy odwadniać poprzez zastosowanie drenażu liniowego (ciągi drenarskie \varnothing 160 PVC z dna wykopu ułożonego pod strefą kanałową).

Studzienki do odpompowania wody zlokalizować co 30 m w najniższych punktach.

Po zakończeniu prac drenaż zostanie zasypany, studzienki należy zlikwidować.

Wykopy w gruntach niespoistych np. piaski drobne i średnie można odwadniać igłofiltrami co 1 m jednocześnie po obu stronach wykopu \varnothing 50 mm wplukiwanych w rurach \varnothing 150 mm z obsypką żwirową.

Wokół przepompowni i tłoczni dla obniżenia poziomu wód gruntowych przewidziano zastosowanie ścianek szczelnych G 62.

Po zakończeniu prac związanych z odwodnieniem wykopów należy zadbać o to, aby nie doszło do niepożądanego odpływu oraz obniżenia poziomu wód gruntowych.

Wody z odwodnienia wykopów należy odprowadzić tymczasowymi naziemnymi rurociągami PE lub stalowymi do celów powierzchniowych lub do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Czas pompowań będzie określony powykonawczo gdyż zależy on nie tylko od warunków geologicznych ale także od sezonowych wahań wód gruntowych.

6.3.3. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Układanie przewodów kanalizacyjnych wymaga uprzedniego przygotowania podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego z strefie osypki ochronnej rury kanalizacyjnej. Zaleca się posadowienie w sposób bezpośredni w gruntach naturalnych rodzimych sypkich (warstwa IIa, IIIa, IVa i V), spoistych (warstwa VI), natomiast w celu wykorzystania warstw IIb, IIIb i IVb należy wzmocnić właściwości nośne gruntu poprzez zastosowanie geowłókniny POLYFELT F60 lub dokonać wymiany gruntu.

Powierzchnia podłoża, tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego – zagęszczonego piasku, powinna być zgodna z zaprojektowanym spadkiem. Wymagane jest podłoże wyprofilowane w obrębie kąta 90^0 z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury kanalizacyjnej. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównać wyłącznie piaskiem.

6.3.4. PODSYPKA I OBSYPKA

Materiałem ziarnistym na obsypkę i podsypkę rur powinien być piasek , żwir lub pospółka. Wykonanie podsypki i osypki przyjęto w 100 % z materiału dowiezionego. Materiał na podsypkę żwirowa powinien być czysty, przepuszczalny, twardy, chemicznie stabilny żwir naturalny, pospółka.

Materiał na podsypkę piaskową powinien być o frakcji od 0,1 do 8,0 mm i zawierać nie mniej niż 90 % frakcji przechodzącej przez sito 5mm i nie więcej niż 10 % przechodzącej przez sito 0,2 mm oraz stopień zagęszczalności 0,2 .

Odpowiedni materiał należy starannie ułożyć na dnie wykopu, rozścielić i za pomocą zatwierdzonego sprzętu mechanicznego dokładnie ubić warstwami w celu uzyskania jednorodnej podsypki o odpowiednim nachyleniu.

Minimalna grubość ubitego materiału ziarnistego na równym dnie wykopu lub największymi nierównościami dna powinna wynosić 20 cm (co najmniej 10 cm pod kielichami).

Rury należy następnie równo ułożyć na podsypce, zwracając szczególną uwagę na ich podparcie na całej długości.

Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokości 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm).

Podczas wykonywania obsypki, Wykonawca powinien uważać, aby nie przesunąć ani nie uszkodzić rur – zrzucanie materiału na obsypkę bezpośrednio z poziomego terenu na rury jest niedozwolone. Po sprawdzeniu ułożenia rurociągu i złączy przez Inspektora i po pomyślnej wstępnej próbie szczelności, każde zagłębienie pod złącze należy dokładnie wypełnić materiałem ziarnistym i dokładnie ubić, do uzyskania takiego współczynnika zagęszczenia, jaki ma wierzchnia warstwa podsypki. Materiał obsypki powinien sięgać na wysokość co najmniej 30 cm nad wierzch rury.

6.3.5. ZASYPYWANIE WYKOPÓW

Zasyпка wykopów może być w 70 % wykonana z gruntów niespoistych występujących w rejonie wykonywanych prac stanowiących warstwy II, III, IV i V oraz w 30 % z gruntu dowiezonego. Zасыpywanie wykopów powinno odbywać się piaskiem warstwami grub. 15 cm z sukcesywnym zagęszczaniem.

Powyżej zasypywać wykop zgęszczając warstwami grunt.

Ścianki szczelne z grodzic przewiduje się do pozostawienia w gruncie na poziomie o około 0,5 m powyżej rzędnej zwierciadła wody gruntowej.

7.0. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DRÓG

Projektowane sieci prowadzone będą w większości w istniejących ulicach o nawierzchni gruntowej, częściowo o nawierzchni asfaltowej.

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni należy przyjąć w dostosowaniu do istniejącej nawierzchni.

Podłoże pod nawierzchnie powinno być wyprofilowane zgodnie ze spadkiem istniejącej nawierzchni i z dostosowaniem do istniejących krawężników i istniejącej nawierzchni na włączeniu.

Połączenia z istniejącą nawierzchnią należy wykonać „na zakład”.

Nawierzchnie do odtworzenia na szerokości wykopu plus „zakładki” 2 x 0,30 m, czyli :

- warstwy podsypki i podbudowy na szerokości wykopu
- warstwy : asfaltowe, warstwa żwirowa nawierzchni gruntowych, na szerokości wykopu + 2 x 0,30 m.

Górna powierzchnia nawierzchni odtwarzanej powinna pokrywać się z górną powierzchnią nawierzchni istniejącej.

7.1. NAWIERZCHNIA ASFALTOWA

Warstwy nawierzchni :

- wykonanie warstwy z piasku średnioziarnistego, stabilizowanego mechanicznie, warstwa grub. 10 cm, z zagęszczaniem do współczynnika $I_s = 1,0$,
- wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie, warstwa grub. 20 cm,
- wykonanie podbudowy zasadniczej BA-0/20 o grubości warstwy 7 cm,
- oczyszczenie i skropienie podłoża emulsją,
- wykonanie warstwy ścieralnej BA-0/12,8 o grubości 5 cm.

Cięcie nawierzchni należy dokonać bezpośrednio przed przystąpieniem do odtworzenia warstwy nawierzchni, uchroni to linie przycięcia od załamania i umożliwi prawidłowe połączenie nawierzchni odtwarzanej z istniejącą.

Przed wykonaniem podbudowy wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wykazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione.

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia napraw podbudowy uszkodzonej wskutek prowadzonych robót oraz oddziaływania czynników atmosferycznych.

Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnięto grubość projektowanej warstwy.

Mieszanka bitumiczna musi być wbudowana mechanicznie, w sposób ciągły, bez przerw, układarką z włączoną wibracją. Elementy układarki rozkładające i dogęszczające mieszankę powinny być podgrzane przed rozpoczęciem robót.

Roboty powinny odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych (sucho, temperatura otoczenia powyżej $+10^{\circ}\text{C}$). Szerokość robocza układarki powinna być zgodna z zaprojektowaną szerokością pasa.

Rozłożona mieszanka mineralno-bitumiczna powinna być zagęszczona walcami stalowymi i ogumionymi.

Minimalny czas stygnięcia wbudowanej masy wynosi ok. 3 godzin, w tym czasie zabrania się wjazdu i parkowania jakichkolwiek pojazdów.

Technologia odtworzenia nawierzchni.

- krawędzie istniejącej nawierzchni należy przyciąć piłą mechaniczną w odległości 0.30 m od krawędzi wykopu

- posmarować krawędzie istniejącej nawierzchni oraz brzegi armatury emulsją kationową, szybkozestwardniającą w ilości $0,7 \text{ g/m}^2$
- oczyszczenie i skropienie warstwy emulsją asfaltową - skropienie powinno być wykonane równomiernie a nadmiar emulsji bezwzględnie usunięty
- roboty realizować w sprzyjających warunkach atmosferycznych przy suchej i ciepłej pogodzie powyżej 10°C
- ułożyć podbudowę z betonu asfaltowego
- ponowne spryskanie emulsją asfaltową
- ułożyć warstwę ścieralną z betonu asfaltowego.

7.2. NAWIERZCHNIA GRUNTOWA

Warstwy nawierzchni:

- wykonania warstwy z piasku średnioziarnistego, stabilizowanego mechanicznie, warstwa grub. 10 cm, z zagęszczeniem do współczynnika $Is = 1,0$.
- wykonanie warstwy żwirowej grubości 16 cm z zagęszczeniem do współczynnika $Is = 1,00$

Odtworzenie nawierzchni należy wykonać warstwą żwirową na szerokości pasa roboczego tj. $2 \times 15 \text{ cm}$ od krawędzi wykopów i w miejscach uszkodzeń na całej szerokości drogi. Do wykonania nawierzchni żwirowej użyć mieszanki żwirowo - gliniastej o optymalnym uziarnieniu.

Mieszanka żwirowo - gliniasta po rozłożeniu powinna być zagęszczona do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego niż 0,98 zagęszczenia maksymalnego, określonego według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-04481 i BN-77/8931-12.

Wilgotność mieszanki w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej.

Nawierzchnia żwirowa po oddaniu do eksploatacji powinna być pielęgnowana. W pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać, aby była ona stale wilgotna, zraszając ją wodą.

Nawierzchnia powinna być równomiernie dogęszczana przez samochody w okresie 2 tygodni. Pojawiające się wklęsłości po okresie pielęgnacji wyrównuje się kruszywem po uprzednim wzruszeniu nawierzchni za pomocą oskardów. Wczesne wyrównanie wklęsłości zapobiega powstawaniu wybojów. Jeżeli mimo tych zabiegów tworzą się wyboje, uszkodzone miejsca należy wyciąć pionowo i usunąć, dosypać świeżej mieszanki żwirowej, wyprofilować i zagęścić wibratorem płytowym lub ręcznym ubijakiem.

7.3. NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ - TEREN PRZEPOMPOWNI I TŁOCZNI

Warstwy nawierzchni :

- warstwa z piasku średnioziarnistego, stabilizowanego mechanicznie, warstwa grub. 20 cm, z zagęszczeniem do współczynnika $Is=1,0$.
- podbudowa betonowa z betonu klasy co najmniej B 10 grub. 15 cm,
- podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5 cm
- warstwa ścieralna z kostki brukowej grub. 8 cm

Wykonanie podsypki z piasku średnioziarnistego stabilizowanego mechanicznie z zagęszczaniem do współczynnika $Is = 1,0$ grubości 20 cm pod nawierzchnie z kostki betonowej gr. 8 cm.

Podbudowa z betonu klasy co najmniej B 10 grub. 15 cm.

Technologia wykonania podbudowy :

- masa betonowa powinna być ułożona z zapasem na zagęszczenie,
 - zagęszczenie powinno być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu,
 - zabiegi pielęgnacyjne przez okres min. 7 dni,
 - przed ułożeniem warstwy ścieralnej podbudowa powinna być sucha, oczyszczona.
- W przypadku stwierdzenia przekroczenia górnej granicy siedmiodniowej wytrzymałości na ściskanie betonu $5,5 \text{ MPa}$, konieczne jest nacięcie szczelin szerokości 3 – 5 mm o głębokości 7 cm.

Do wykonania podsypki cementowo – piaskowej stosować :

- piasek o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 5$,
- cement portlandzki klasy „32.5”,

Mieszanie składników podsypki powinno być dokonane w betoniarnie.

Podsypka jest dobrze wymieszana, gdy jej kolor jest jednolity. Podsypka cementowo – piaskowa powinna mieć wytrzymałość :

- po 7 dniach nie mniejszą niż 10 MPa ,
- po 28 dniach nie mniejszą niż 14 MPa .

Podsypka powinna być wykonana bez środków ochronnych przed mrozem, przy temperaturze otoczenia powyżej $+5^\circ\text{C}$.

Podsypka w stosunku cementu do piasku 1 : 4.

Warstwę ścieralną wykonać z kostki betonowej brukowej grub. 8 cm. Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 2 mm do 3 mm. Spoiny pomiędzy prefabrykatami po oczyszczeniu powinny być zamulone piaskiem na pełną grubość. W przypadku zamulenia spoin należy stosować drobny ostry piasek odpowiadający PN-79/B-06711. Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. Połówek i dziewiątek mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnić kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi. (przecinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) z osłoną z tworzywa sztucznego.

Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni prowadzić należy od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

8.0. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA

8.1. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI

Projektowana inwestycja jest zgodna z miejscowym planami zagospodarowania przestrzennego , decyzjami o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Projektowana budowa kanalizacji i układu przetłaczania ścieków ma na celu poprawę jakości gospodarki wodno - ściekowej dla mieszkańców Koronowa – Pieczysk. Projektowane sieci kanalizacyjne zastąpią istniejący układ gromadzenia ścieków w zbiornikach bezodpływowych, przez co znacząco poprawi się stan sanitarny na terenie miejscowości.

Zastosowane materiały i armatura zagwarantują szczelność systemu dzięki czemu uniknie się zanieczyszczenia wody pitnej i gruntu przez ścieki sanitarne.

Przy realizacji budowy i przebudowy szkodliwe oddziaływanie na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego objawi się jedynie w fazie realizacji. Wpływ ten powodowany będzie przez:

- zwiększoną emisję zanieczyszczeń gazowych, zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie,
- zwiększoną ilość pyłów, związaną z prowadzeniem prac rozbiórkowych, transportem i wykorzystywaniem na budowie materiałów sypkich oraz intensywniejszym ruchem pojazdów na terenie budowy,
- emisję niewielkich ilości węglowodorów i substancji zapachowo - czynnych, co jest związane z wykładaniem gorących mieszanek mineralno-bitumicznych do odtworzenia nawierzchni ulic.

Wymienione uciążliwości są typowe dla okresu budowy i znikną one wraz z zakończeniem prac inwestycyjnych.

W okresie prowadzenia prac związanych z budową, źródłem hałasu będzie pracujący na budowie sprzęt:

- do robót ziemnych, drogowych - koparki, ładowarki, walec wibracyjny, zagęszczarki, spycharki, betonowozy, rozkładarki asfaltu,
- do robót instalacyjnych - koparki, żurawie samochodowe, samochody dostawcze,
- do prac transportowych - samochody samowyładowcze, samochody dostawcze.

W czasie prowadzenia prac należy liczyć się z krótkotrwałym występowaniem w rejonie zabudowy mieszkaniowej poziomemu dźwięku o wartościach 70-75 dB(A). Po zakończeniu budowy poziom hałasu powróci do stanu obecnego.

Wierzchnia warstwa gleby humusowej będzie zdejmowana i magazynowana oddzielnie na wybranych miejscach odkładczych. Pozwoli to po zakończeniu prac ziemnych (zasypyaniu wykopów) na użycie jej do rekultywacji warstwy powierzchniowej. Ziemia z wykopów wywożona będzie na ustalone w miejsca wskazane przez Inwestora.

Nadmiar ziemi z wykopów zostanie zużyty do rekultywacji terenów na terenie gminy Koronowo.

Przyjęte rozwiązania projektowe ograniczają zmianę stosunków wodnych na terenie objętym inwestycją. Realizacja przedsięwzięcia nie powoduje zanieczyszczenia środowiska.

Trasa rurociągów została tak wytyczona, by nie powodować szkód związanych z wykopami w istniejącym drzewostanie.

8.2. BILANS ODPADÓW Z FAZY BUDOWY

Odpad z fazy budowy to ziemia pozostała z wykopów po zasypaniu rurociągów oraz obiektów na sieci (przepompowni i tłoczni ścieków, studzienek kanalizacyjnych).

Łącznie bilans odpadów (ziemi) wynosi ca 9496,205 m³, co stanowi 18.042,790 Mg. (przyjęto średni ciężar 1 m³ = 1,9 Mg).

Wywóz ziemi z wykopów w trakcie wykonywania robót nastąpi w miejsca ustalone przez Inspektora nadzoru i Wykonawcę robót. Nadmiar ziemi po zasypaniu wykopów należy zagospodarować. Realizowana inwestycja nie wprowadza do środowiska żadnych szkodliwych substancji i energii. Przed przystąpieniem do robót ziemnych (na 30 dni przed rozpoczęciem) należy uregulować stan formalno – prawny w zakresie gospodarki odpadami z fazy budowy.

Zdjęty asfalt z nawierzchni ulic będzie poddany recyklingowi w całości.

Realizowana inwestycja nie wprowadza do środowiska żadnych szkodliwych substancji i energii. Przed przystąpieniem do robót ziemnych (na 30 dni przed rozpoczęciem) należy uregulować stan formalno – prawny w zakresie gospodarki odpadami z fazy budowy.

W trakcie realizacji należy przestrzegać następujących zasad :

- 1/ w fazie realizacji przedsięwzięcia, w trakcie prowadzenia robót ziemnych należy uwzględnić ochronę gleb, w tym w szczególności gospodarkę warstwa humusową,
- 2/ w projekcie przyjęto takie rozwiązania które ograniczają zmianę stosunków wodnych do rozmiarów niezbędnych ze względu na specyfikę przedsięwzięcia,
- 3/ realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego oraz pogorszenia jakości wód gruntowych,
- 4/ zasięg leja depresji spowodowany wykonywaniem wykopów budowlanych nie wykroczy poza granicę działki na której realizowane będą roboty budowlane,
- 5/ projektowana inwestycja nie powoduje konieczności wycinki istniejących drzew.

9.0. UWAGI KOŃCOWE

- przed przystąpieniem do robót sprawdzić na budowie przyjęte rzędne, przepusty i długości i ewentualne zmiany nanieść do projektu,
- wszystkie rzędne i długości wg pozostałych projektów branżowych,
- przyjęte rzędne góry studni dotyczą stanu istniejącego. Po opracowaniu projektu budowy dróg (ulic) należy dokonać ich korekty.
- w przypadku gdy rzędne istniejących sieci nie są znane (wodociąg, kable elektryczne, telekomunikacyjne) a sieci kolidują z projektowaną kanalizacją, istniejące sieci należy przełożyć,
- przed zasypaniem ułożonej sieci kanalizacyjnych dokonać geodezyjnej inwentaryzacji. Trasa sieci kanalizacyjnej podlega również geodezyjnemu wytyczeniu.
- w trakcie realizacji robót należy przestrzegać zaleceń innych użytkowników uzbrojenia zawartych w warunkach uzgodnienia ZUDP które stanowią integralną część wytycznych wykonawczych,
- projektowane sieci wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i normami, instrukcjami stosowania materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń określonych przez producentów,
- wszystkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane do budowy sieci kanalizacji sanitarnej powinny spełniać wymagania art. 10 ustawy „Prawo budowlane”,
- prace wykonywać uwzględniając rozwiązania zawarte w projektach związanych w szczególności sieci wodociągowych, oświetlenia ulicznego, zasilania energetycznego, instalacji AKPiA przepompowni i tłoczni ścieków,
- w przypadku stwierdzenia warunków odmiennych od założonych w projekcie należy ten fakt zgłosić do projektanta,

- wszystkie roboty wykonywać przy zachowaniu wymaganych przepisów BHP dla robót ziemnych i montażowych obowiązujących aktualnie w przedsiębiorstwie wykonawczym oraz przepisach państwowych jak Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U. nr 47, poz. 401).
- odbiory sieci kanalizacji sanitarnej wraz z obiektami na sieci dokonać należy na podstawie niniejszego projektu, PN-EN 1610:2002, PN-B-10729:1999, warunków technicznych i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.

OPRACOWAŁ

II. ZESTAWIENIE PRZYKANALIKÓW

ETAP I

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L = [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
1	P1	S2	2,5	0.16	120	87,00	87,01	87,31	bezpośrednio
2	P2	S2	3,5	0.16	10	87,00	87,01	87,05	bezpośrednio
3	P3	S3	6,0	0.16	10	87,26	87,27	87,33	bezpośrednio
4	P4	S3	1,5	0.16	200	87,26	87,27	87,57	bezpośrednio
5	P5	S5	5,0	0.16	10	87,80	87,81	87,86	bezpośrednio
6	P6	S7	5,0	0.16	10	88,00	88,01	88,06	bezpośrednio
7	P7	S7	3,0	0.16	10	88,00	88,01	88,31	bezpośrednio
8	P8	S7	5,0	0.16	10	88,00	88,01	88,06	bezpośrednio
9	P9	Sistn2	2,0	0.16	150	85,81	87,75	88,05	kaskada
10	P10	Sistn2	6,0	0.16	10	85,81	87,75	87,81	kaskada
11	P11	T1	2,0	0.16	415	87,83	87,87	88,70	bezpośrednio
12	P12	S15	2,0	0.16	150	88,20	88,21	88,51	bezpośrednio
13	P13	S16	2,0	0.16	10	88,38	88,39	88,41	bezpośrednio
14	P14	S16	2,0	0.16	10	88,38	88,39	88,41	bezpośrednio
15	P15	S20	1,5	0.16	200	84,02	84,03	84,33	bezpośrednio
16	P16	S21	3,0	0.16	10	84,49	85,00	85,30	kaskada
17	P17	S21	1,5	0.16	200	84,49	85,00	85,30	kaskada
18	P18	S22	1,5	0.16	10	85,54	85,55	85,70	bezpośrednio
19	P19	S24	1,5	0.16	10	86,90	87,70	87,85	kaskada
20	P20	S27	2,5	0.16	120	87,83	89,00	89,30	kaskada

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
21	P21	S28	2,5	0.16	120	88,03	89,10	89,40	kaskada
22	P22	S30	2,5	0.16	120	88,20	89,10	89,40	kaskada
23	P23	S34	5,0	0.16	10	84,00	84,01	84,06	bezpośrednio
24	P24	S35	4,5	0.16	10	83,48	84,10	84,15	kaskada
25	P25	S35	3,0	0.16	10	83,48	84,10	84,40	kaskada
26	P26	T2	2,5	0.16	120	82,83	82,84	83,14	bezpośrednio
27	P27	S36	3,0	0.16	100	82,28	82,90	83,20	kaskada
28	P28	T3	2,5	0.16	72	82,20	82,22	82,40	bezpośrednio
29	P29	T4	3,0	0.16	347	82,34	82,36	83,40	bezpośrednio
30	P30	S38	3,0	0.16	10	82,40	83,40	83,43	kaskada
31	P31	S38	3,0	0.16	10	82,40	83,40	83,43	kaskada
32	P32	S39	3,0	0.16	10	82,50	82,51	82,54	bezpośrednio
33	P33	S39	3,0	0.16	10	82,50	82,51	82,54	bezpośrednio
34	P34	S45	1,5	0.16	10	89,13	89,14	89,16	bezpośrednio
35	P35	S50	3,5	0.16	10	89,76	89,77	89,81	bezpośrednio
36	P36	S50	1,5	0.16	10	89,76	89,77	89,79	bezpośrednio
37	P37	T5	3,0	0.16	100	88,01	88,03	88,33	bezpośrednio
38	P38	S54	2,0	0.16	150	88,10	88,50	88,80	bezpośrednio
39	P39	S54	3,0	0.16	100	88,10	88,50	88,80	bezpośrednio
40	P40	S55	3,0	0.16	100	88,73	88,74	89,04	bezpośrednio

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
41	P41	S55	2,5	0.16	120	88,73	88,74	89,04	bezpośrednio
42	P42	T6	3,0	0.16	100	88,89	88,91	89,21	bezpośrednio
43	P43	S56	2,5	0.16	10	89,00	89,01	89,31	bezpośrednio
44	P44	S56	3,5	0.16	12	89,00	89,01	89,36	bezpośrednio
45	P45	T7	3,5	0.16	10	87,67	87,69	87,73	bezpośrednio
46	P46	S57	3,0	0.16	10	87,90	87,91	87,94	bezpośrednio
47	P47	S57	2,0	0.16	10	87,90	87,91	87,93	bezpośrednio
48	P48	S59	1,5	0.16	200	88,40	88,41	88,71	bezpośrednio
49	P49	T8	1,5	0.16	200	88,59	88,61	88,91	bezpośrednio
50	P50	S60	1,5	0.16	100	88,70	88,71	88,86	bezpośrednio
51	P51	S60	2,5	0.16	10	88,70	88,71	88,74	bezpośrednio
52	P52	S63	1,5	0.16	100	86,90	86,91	87,06	bezpośrednio
53	P53	S64	1,5	0.16	100	87,00	87,01	87,16	bezpośrednio
54	PI	S23	1,5	0.20	113	86,02	86,03	86,20	bezpośrednio
55	PII	S26	2,5	0.20	10	87,20	87,21	87,24	bezpośrednio
56	PIII	S32	2,0	0.20	10	88,40	88,41	88,60	bezpośrednio
57	PIV	S49	1,5	0.20	10	89,65	89,66	89,68	bezpośrednio
58	PIV'	S49	3,5	0.20	10	89,65	89,66	89,70	bezpośrednio
59	PV	S51	1,5	0.20	10	89,88	89,89	89,91	bezpośrednio
60	PVI	S56	2,5	0.20	10	86,76	86,77	86,80	bezpośrednio
61	PVIII	S62	1,5	0.20	10	87,07	87,08	87,23	bezpośrednio

ETAP II

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L = [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
1	P54	S69	4,0	0.16	10	89,24	89,25	89,29	bezpośrednio
2	P55	T8'	6,5	0.16	10	89,29	89,37	89,44	bezpośrednio
3	P56	T9	6,5	0.16	10	89,33	89,41	89,48	bezpośrednio
4	P57	S75	7,5	0.16	10	87,92	89,30	89,38	bezpośrednio
5	P58	S76	8,0	0.16	10	88,04	89,35	89,43	kaskada
6	P59	S76	10,5	0.16	10	88,04	89,35	89,46	kaskada
7	P60	S77	8,5	0.16	10	88,17	89,50	89,59	kaskada
8	P61	S77	17,0	0.16	10	88,17	89,50	89,67	kaskada
9	P62	S79	6,0	0.16	10	89,35	89,35	89,41	bezpośrednio
10	P63	S80	5,5	0.16	10	87,78	88,65	88,71	kaskada
11	P64	S80	3,5	0.16	10	87,78	88,65	88,69	kaskada
12	P65	S81	5,5	0.16	10	87,88	88,65	88,71	kaskada
13	P66	S81	3,5	0.16	10	87,88	88,65	88,69	kaskada
14	P67	S82	3,5	0.16	10	88,04	88,70	88,74	kaskada
15	P68	S83	3,5	0.16	10	88,21	88,70	88,74	bezpośrednio
16	P69	S84	3,5	0.16	10	88,40	88,70	88,74	bezpośrednio
17	P70	S85	3,5	0.16	10	88,56	88,80	88,84	bezpośrednio
18	P71	S86	3,5	0.16	10	88,69	88,70	88,74	bezpośrednio
19	P72	S86	11,0	0.16	10	88,69	88,70	88,81	bezpośrednio
20	P73	S87	4,0	0.16	45	88,40	88,41	88,59	bezpośrednio

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
21	P74	S87	5,0	0.16	45	88,40	88,41	88,64	bezpośrednio
22	P75	S87	6,5	0.16	45	88,40	88,41	88,70	bezpośrednio
23	P76	S88	4,0	0.16	45	88,59	88,60	88,78	bezpośrednio
24	P77	S88	5,0	0.16	45	88,59	88,60	88,83	bezpośrednio
25	P78	S89	4,0	0.16	10	88,77	88,78	88,82	bezpośrednio
26	P79	S89	5,0	0.16	10	88,77	88,78	88,83	bezpośrednio
27	P80	S90	4,0	0.16	10	88,95	88,96	89,00	bezpośrednio
28	P81	S90	11,0	0.16	10	88,95	88,96	89,07	bezpośrednio
29	P82	S91	3,5	0.16	10	88,89	88,90	88,94	bezpośrednio
30	P83	S91	5,5	0.16	10	88,89	88,90	88,96	bezpośrednio
31	P84	S92	3,5	0.16	10	89,20	89,21	89,25	bezpośrednio
32	P85	S92	6,0	0.16	10	89,20	89,21	89,27	bezpośrednio
33	P86	S92	6,5	0.16	10	89,20	89,21	89,28	bezpośrednio
34	P87	S92	7,5	0.16	10	89,20	89,21	89,29	bezpośrednio
35	P88	T10	3,5	0.16	186	88,53	88,55	89,20	bezpośrednio
36	P89	T11	5,0	0.16	124	88,66	88,68	89,30	bezpośrednio
37	P90	S94	4,0	0.16	40	88,68	88,69	88,85	bezpośrednio
38	P91	T12	5,0	0.16	40	88,78	88,80	89,00	bezpośrednio
39	P92	S95	4,0	0.16	10	88,88	88,89	88,93	bezpośrednio
40	P93	T13	5,0	0.16	10	88,96	88,98	89,03	bezpośrednio

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
41	P94	T14	4,0	0.16	10	88,99	89,01	89,05	bezpośrednio
42	P95	S96	5,5	0.16	10	89,08	89,40	89,46	bezpośrednio
43	P96	S97	5,5	0.16	40	89,25	89,26	89,48	bezpośrednio
44	P97	S97	4,0	0.16	49	89,25	89,26	89,46	bezpośrednio
45	P98	S98	7,0	0.16	10	89,60	89,61	89,68	bezpośrednio
46	P99	S99	6,0	0.16	10	89,30	89,31	89,37	bezpośrednio
47	P100	S99	3,5	0.16	10	89,30	89,31	89,35	bezpośrednio
48	P101	S101	6,5	0.16	10	88,21	89,10	89,17	kaskada
49	P102	S101	5,5	0.16	10	88,21	89,10	89,16	kaskada
50	P103	T15	6,5	0.16	155	88,27	88,29	89,30	bezpośrednio
51	P104	S102	6,5	0.16	10	88,39	88,90	88,97	kaskada
52	P105	S102	5,5	0.16	10	88,39	88,90	88,96	kaskada
53	P106	S103	6,5	0.16	10	88,49	88,80	88,87	bezpośrednio
54	P107	S103	5,5	0.16	10	88,49	88,80	88,86	bezpośrednio
55	P108	S104	6,5	0.16	10	88,61	88,85	88,92	bezpośrednio
56	P109	S104	5,5	0.16	10	88,61	88,85	88,91	bezpośrednio
57	P110	S104	8,0	0.16	10	88,61	88,85	88,93	bezpośrednio
58	P111	T16	5,5	0.16	10	88,68	88,70	88,76	bezpośrednio
59	P112	S105	7,0	0.16	10	88,79	88,80	88,87	bezpośrednio
60	P113	S105	5,0	0.16	10	88,79	88,80	88,85	bezpośrednio

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
61	P114	T17	7,0	0.16	10	88,85	88,87	88,94	bezpośrednio
62	P115	T18	5,0	0.16	10	88,90	88,92	88,97	bezpośrednio
63	P116	S106	7,0	0.16	10	89,00	89,01	89,08	bezpośrednio
64	P117	S106	8,0	0.16	10	89,00	89,01	89,09	bezpośrednio
65	P119	S107	7,0	0.16	10	89,16	89,17	89,24	bezpośrednio
66	P120	S107	5,0	0.16	10	89,16	89,17	89,22	bezpośrednio
67	P121	T19	7,0	0.16	10	89,22	89,24	89,31	bezpośrednio
68	P122	S108	7,0	0.16	10	89,30	89,31	89,38	bezpośrednio
69	P123	S108	13,0	0.16	10	89,30	89,60	89,73	bezpośrednio
70	P124	S109	4,5	0.16	10	89,40	89,41	89,46	bezpośrednio
71	P125	S109	7,5	0.16	10	89,40	89,41	89,49	bezpośrednio
72	P126	T20	7,0	0.16	139	88,21	88,23	89,20	bezpośrednio
73	P127	S110	7,0	0.16	10	88,30	89,10	89,17	kaskada
74	P128	S110	5,0	0.16	10	88,30	89,10	89,15	kaskada
75	P129	S111	7,0	0.16	10	88,43	89,10	89,17	kaskada
76	P130	S111	5,0	0.16	10	88,43	89,10	89,15	kaskada
77	P131	S111	8,5	0.16	10	88,43	89,10	89,19	kaskada
78	P132	T21	5,0	0.16	144	88,56	88,58	89,30	bezpośrednio
79	P133	S112	7,0	0.16	10	88,60	89,10	89,17	kaskada
80	P134	S113	5,0	0.16	40	88,81	88,82	89,02	bezpośrednio

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
81	P135	S113	7,0	0.16	40	88,81	88,82	89,10	bezpośrednio
82	P136	T22	5,5	0.16	10	88,84	88,86	88,92	bezpośrednio
83	P137	T23	7,0	0.16	10	88,86	88,88	88,95	bezpośrednio
84	P138	S114	5,0	0.16	10	88,99	89,00	89,05	bezpośrednio
85	P139	S114	7,0	0.16	10	88,99	89,00	89,07	bezpośrednio
86	P140	S114	5,5	0.16	10	88,99	89,00	89,06	bezpośrednio
87	P141	S114	8,0	0.16	10	88,99	89,00	89,08	bezpośrednio
88	P142	S115	5,0	0.16	10	89,14	89,60	89,65	bezpośrednio
89	P143	S115	7,0	0.16	10	89,14	89,50	89,57	bezpośrednio
90	P144	T24	7,0	0.16	113	89,19	89,21	90,00	bezpośrednio
91	P145	S116	7,0	0.16	10	89,27	89,90	89,97	bezpośrednio
92	P146	T25	7,0	0.16	104	89,35	89,37	90,10	bezpośrednio
93	P147	S117	5,0	0.16	10	89,70	89,71	89,76	kaskada
94	P148	S117	7,0	0.16	10	89,70	89,71	89,78	bezpośrednio
95	P148'	S118	7,5	0.16	10	89,20	89,21	89,29	bezpośrednio
96	P149	S118	10,5	0.16	10	89,20	89,21	89,32	bezpośrednio
97	P150	S118	7,0	0.16	10	89,20	89,21	89,28	bezpośrednio
98	P151	S119	10,5	0.16	10	89,90	89,91	90,02	bezpośrednio
99	P152	S119	6,5	0.16	10	89,90	89,91	89,98	bezpośrednio

ETAP III

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
1	P153	S130	4,0	0.16	20	87,55	88,50	88,58	kaskada
2	P154	S131	5,0	0.16	90	87,65	87,66	88,11	bezpośrednio
3	P155	T26	4,5	0.16	100	87,74	87,76	88,21	bezpośrednio
4	P156	S132	4,0	0.16	10	87,79	88,30	88,34	kaskada
5	P157	S132	7,0	0.16	10	87,79	88,30	88,37	kaskada
6	P158	S132	10,0	0.16	10	87,79	88,30	88,40	kaskada
7	P159	S133	4,0	0.16	10	87,91	88,20	88,24	bezpośrednio
8	P160	S133	7,0	0.16	10	87,91	88,20	88,27	bezpośrednio
9	P161	S134	4,0	0.16	10	88,02	88,30	88,34	bezpośrednio
10	P162	S134	7,0	0.16	10	88,02	88,30	88,37	bezpośrednio
11	P163	S135	3,0	0.16	20	88,17	88,60	88,66	bezpośrednio
12	P164	S135	7,0	0.16	10	88,17	88,60	88,67	bezpośrednio
13	P165	S135	5,0	0.16	10	88,17	88,60	88,65	bezpośrednio
14	P166	S135	8,0	0.16	10	88,17	88,60	88,68	bezpośrednio
15	P167	T27	3,5	0.16	120	88,29	88,31	88,73	bezpośrednio
16	P168	S136	3,5	0.16	10	88,34	88,70	88,74	bezpośrednio
17	P169	S136	6,5	0.16	10	88,34	88,70	88,77	bezpośrednio
18	P170	S136	7,6	0.16	10	88,34	88,70	88,78	bezpośrednio
19	P171	S137	4,5	0.16	10	88,45	88,60	88,65	bezpośrednio
20	P172	S137	5,5	0.16	10	88,45	88,60	88,66	bezpośrednio

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
21	P173	S138	8,5	0.16	10	88,57	88,90	88,99	bezpośrednio
22	P174	S138	5,5	0.16	10	88,57	88,90	88,96	bezpośrednio
23	P175	S139	8,0	0.16	10	88,64	89,10	89,18	bezpośrednio
24	P176	S139	6,0	0.16	10	88,64	89,10	89,16	bezpośrednio
25	P177	S140	4,0	0.16	10	88,79	89,10	89,14	bezpośrednio
26	P178	S140	6,5	0.16	10	88,79	89,10	89,17	bezpośrednio
27	P179	S140	10,5	0.16	10	88,79	89,10	89,21	bezpośrednio
28	P180	T28	4,0	0.16	75	88,85	88,87	89,17	bezpośrednio
29	P181	S141	3,0	0.16	10	88,97	89,20	89,23	bezpośrednio
30	P182	S141	6,5	0.16	10	88,97	89,20	89,27	bezpośrednio
31	P183	S141	8,0	0.16	10	88,97	89,20	89,28	bezpośrednio
32	P184	T29	3,5	0.16	35	89,04	89,06	89,18	bezpośrednio
33	P185	S142	3,5	0.16	10	89,12	89,13	89,17	bezpośrednio
34	P186	S142	6,5	0.16	10	89,12	89,13	89,20	bezpośrednio
35	P187	S143	3,5	0.16	10	89,22	89,23	89,27	bezpośrednio
36	P188	S143	6,5	0.16	10	89,22	89,23	89,30	bezpośrednio
37	P189	S143	7,0	0.16	10	89,22	89,23	89,30	bezpośrednio
38	P190	S144	4,0	0.16	10	89,35	89,36	89,40	bezpośrednio
39	P191	S144	6,5	0.16	10	89,35	89,36	89,43	bezpośrednio
40	P192	S144	6,5	0.16	10	89,35	89,36	89,43	bezpośrednio

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
41	P192'	T30	6,0	0.16	10	89,44	89,46	89,52	bezpośrednio
42	P193	S145	6,5	0.16	10	89,50	89,51	89,58	bezpośrednio
43	P194	S145	5,5	0.16	10	89,50	89,51	89,57	bezpośrednio
44	P195	S145	5,0	0.16	10	89,50	89,51	89,56	bezpośrednio
45	P196	S146	4,0	0.16	30	87,32	88,10	88,22	kaskada
46	P197	S146	6,0	0.16	10	87,32	88,20	88,26	kaskada
47	P198	S146	6,5	0.16	20	87,32	88,10	88,23	kaskada
48	P199	T31	6,0	0.16	147	87,40	87,42	88,30	bezpośrednio
49	P200	S147	7,0	0.16	10	87,45	87,90	87,97	bezpośrednio
50	P201	T32	4,0	0.16	140	87,54	87,56	88,12	bezpośrednio
51	P202	S148	4,0	0.16	10	87,61	87,90	87,94	bezpośrednio
52	P203	S148	6,0	0.16	20	87,61	87,80	87,92	bezpośrednio
53	P204	S148	7,5	0.16	20	87,61	87,80	87,95	bezpośrednio
54	P205	S149	4,5	0.16	40	87,72	87,73	87,91	bezpośrednio
55	P206	S149	6,0	0.16	35	87,72	87,73	87,94	bezpośrednio
56	P207	S150	4,0	0.16	10	87,81	87,82	87,86	bezpośrednio
57	P208	S150	6,0	0.16	10	87,81	87,82	87,88	bezpośrednio
58	P209	T33	4,0	0.16	10	87,85	87,87	87,91	bezpośrednio
59	P210	T34	6,0	0.16	10	87,90	87,92	87,98	bezpośrednio
60	P211	S151	4,0	0.16	10	88,01	88,02	88,06	bezpośrednio

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
61	P212	S151	6,0	0.16	10	88,01	88,02	88,08	bezpośrednio
62	P213	S152	4,0	0.16	10	88,11	88,12	88,16	bezpośrednio
63	P214	S152	7,0	0.16	10	88,11	88,12	88,19	bezpośrednio
64	P215	S153	4,0	0.16	10	88,20	88,21	88,25	bezpośrednio
65	P216	S153	6,0	0.16	10	88,20	88,21	88,27	bezpośrednio
66	P217	S154	3,5	0.16	10	88,32	88,70	88,74	bezpośrednio
67	P218	S154	12,0	0.16	10	88,32	88,70	88,82	bezpośrednio
68	P219	S155	4,0	0.16	10	88,45	89,10	89,14	kaskada
69	P220	S155	6,5	0.16	10	88,45	89,10	89,17	kaskada
70	P221	S156	4,0	0.16	10	88,55	89,30	89,34	kaskada
71	P222	S156	6,0	0.16	10	88,55	89,30	89,36	kaskada
72	P223	S157	4,0	0.16	10	88,65	89,20	89,24	kaskada
73	P224	S157	6,5	0.16	10	88,65	89,20	89,27	kaskada
74	P225	S157	6,0	0.16	10	88,65	89,20	89,26	kaskada
75	P226	S157	7,5	0.16	10	88,65	89,20	89,28	kaskada
76	P227	S158	4,0	0.16	10	88,81	89,10	89,14	bezpośrednio
77	P228	S158	6,0	0.16	10	88,81	89,10	89,16	bezpośrednio
78	P229	S158	9,5	0.16	10	88,81	89,10	89,20	bezpośrednio
79	P230	T35	4,0	0.16	10	88,87	88,89	88,93	bezpośrednio
80	P231	S159	4,0	0.16	10	88,98	88,99	89,03	bezpośrednio

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
81	P232	S159	6,0	0.16	10	88,98	88,99	89,05	bezpośrednio
82	P233	S159	6,0	0.16	10	88,98	88,99	89,05	bezpośrednio
83	P234	S159	6,0	0.16	10	88,98	88,99	89,05	bezpośrednio
84	P235	S160	4,0	0.16	10	89,14	89,15	89,19	bezpośrednio
85	P236	S160	6,0	0.16	10	89,14	89,15	89,21	bezpośrednio
86	P237	S160	7,0	0.16	10	89,14	89,15	89,22	bezpośrednio
87	P238	S160	7,0	0.16	10	89,14	89,15	89,22	bezpośrednio
88	P239	S161	4,0	0.16	10	89,29	89,30	89,34	bezpośrednio
89	P240	S161	6,0	0.16	10	89,29	89,30	89,36	bezpośrednio
90	P241	S161	7,0	0.16	10	89,29	89,30	89,37	bezpośrednio
91	P242	S161	7,0	0.16	10	89,29	89,30	89,37	bezpośrednio
92	P243	S121	2,0	0.16	50	86,06	87,90	88,00	kaskada
93	P244	S122	2,0	0.16	50	86,22	87,95	88,05	kaskada
94	P245	S123	2,0	0.16	50	86,38	88,20	88,30	kaskada
95	P245'	S123	3,0	0.16	50	86,38	88,20	88,35	kaskada
96	P246	S124	2,0	0.16	50	86,54	88,50	88,60	kaskada
97	P248	S170	3,5	0.16	10	86,75	87,70	87,74	kaskada
98	P249	S170	2,0	0.16	50	86,75	87,70	87,80	kaskada
99	P257	S176	3,0	0.16	50	87,43	87,80	87,95	bezpośrednio
100	P258	S176	4,5	0.16	10	87,43	87,80	87,85	bezpośrednio

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
101	P259	S177	3,0	0.16	50	87,54	87,55	87,70	bezpośrednio
102	P260	S177	3,5	0.16	10	87,54	87,55	87,59	bezpośrednio
103	P261	S178	4,0	0.16	10	87,70	87,71	87,75	bezpośrednio
104	P262	S178	12,0	0.16	10	87,70	87,71	87,83	bezpośrednio
105	P263	S178	5,0	0.16	10	87,70	87,71	87,76	bezpośrednio
106	P264	S178	5,0	0.16	10	87,70	87,71	87,76	bezpośrednio
107	P265	S179	3,0	0.16	40	87,28	88,10	88,22	kaskada
108	P266	S179	3,0	0.16	40	87,28	88,10	88,22	kaskada
109	P267	T37	3,0	0.16	300	87,44	87,46	88,36	bezpośrednio
110	P268	S180	2,5	0.16	40	87,90	88,40	88,50	kaskada
111	P269	S181	2,5	0.16	40	88,82	89,30	89,40	bezpośrednio
112	P270	S182	3,0	0.16	40	89,32	89,33	89,45	bezpośrednio
113	P271	S182	6,0	0.16	10	89,32	89,33	89,39	bezpośrednio
114	P272	S183	4,0	0.16	10	89,90	89,91	89,95	bezpośrednio
115	P273	S184	3,5	0.16	30	88,30	88,31	88,42	bezpośrednio
116	P274	S185	3,5	0.16	10	88,70	88,71	88,75	bezpośrednio
117	P275	S162	4,0	0.16	10	87,91	88,60	88,64	kaskada
118	P276	T36	2,5	0.16	400	86,97	86,99	87,99	kaskada
119	P277	S172	2,5	0.16	50	87,08	87,90	88,03	kaskada
120	P278	S172	4,0	0.16	10	87,08	87,90	87,94	kaskada

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
121	P279	S173	2,5	0.16	10	87,19	87,60	87,63	bezpośrednio
122	P280	S173	4,0	0.16	10	87,19	87,60	87,64	bezpośrednio
123	P281	S174	2,5	0.16	30	87,29	87,30	87,38	bezpośrednio
124	P282	S174	4,0	0.16	30	87,29	87,30	87,42	bezpośrednio
125	P283	S175	2,5	0.16	10	87,40	87,41	87,44	bezpośrednio
126	P284	S175	4,0	0.16	10	87,40	87,41	87,45	bezpośrednio
127	P285	S196	2,5	0.16	120	87,10	87,11	87,41	bezpośrednio
128	P286	S196	4,0	0.16	10	87,10	87,11	87,15	bezpośrednio
129	P287	S195	2,5	0.16	120	86,95	86,96	87,26	bezpośrednio
130	P288	S195	4,0	0.16	10	86,95	86,96	87,00	bezpośrednio
131	P289	S194	2,5	0.16	10	86,74	86,75	86,78	bezpośrednio
132	P290	S194	4,0	0.16	10	86,74	86,75	86,79	bezpośrednio
133	P291	S193	2,5	0.16	25	86,38	86,39	86,45	bezpośrednio
134	P292	S193	4,0	0.16	10	86,38	86,39	86,43	bezpośrednio
135	P293	S192	4,0	0.16	10	86,19	86,20	86,24	bezpośrednio
136	P294	S192'	5,5	0.16	10	86,00	86,01	86,07	bezpośrednio
137	P295	S192'	4,0	0.16	10	86,00	86,01	86,05	bezpośrednio
138	P296	S191	4,0	0.16	45	85,91	85,92	86,10	bezpośrednio
139	P297	S191	2,0	0.16	150	85,91	85,92	86,22	bezpośrednio
140	P298	S190	3,5	0.16	150	85,77	85,78	86,31	bezpośrednio

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
141	P299	S188	4,5	0.16	10	85,36	86,35	86,40	kaskada
142	P300	S188	1,5	0.16	100	85,36	86,35	86,50	kaskada
143	P301	T38	1,5	0.16	750	85,28	85,30	86,43	bezpośrednio
144	P302	S187	1,5	0.16	100	85,25	86,20	86,35	kaskada
145	P303	S187	4,5	0.16	10	85,25	86,20	86,25	kaskada
146	P304	S186	1,5	0.16	200	85,14	85,60	85,90	bezpośrednio
147	P305	S186'	2,0	0.16	150	85,50	85,51	85,81	bezpośrednio
148	P306	S203	8,0	0.16	20	86,46	86,47	86,63	bezpośrednio
149	P307	S204	8,0	0.16	10	86,62	87,70	87,78	kaskada
150	P308	S205	8,0	0.16	10	86,70	88,05	88,13	kaskada
151	P309	S205	8,5	0.16	10	86,70	88,05	88,14	kaskada
152	P310	S206	8,0	0.16	10	86,78	87,75	87,83	kaskada
153	P310'	S206	9,0	0.16	10	86,78	87,75	87,84	kaskada
154	P311	S207	8,0	0.16	10	86,92	87,60	87,68	kaskada
155	P312	S207	10,0	0.16	10	86,92	87,60	87,70	kaskada
156	P313	S208	8,0	0.16	10	87,07	87,60	87,68	kaskada
157	P314	S208	9,5	0.16	10	87,07	87,60	87,70	kaskada
158	P315	T39	7,5	0.16	40	87,21	87,23	87,53	bezpośrednio
159	P316	S209	7,5	0.16	20	87,30	87,31	87,46	bezpośrednio
160	P317	S209	9,5	0.16	20	87,30	87,31	87,50	bezpośrednio

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
161	P318	S210	7,0	0.16	25	87,44	87,45	87,63	bezpośrednio
162	P319	S210	8,5	0.16	25	87,44	87,45	87,66	bezpośrednio
163	P320	T40	6,5	0.16	25	87,59	87,61	87,77	bezpośrednio
164	P321	S211	6,0	0.16	45	87,76	87,76	88,03	bezpośrednio
165	P322	T41	6,5	0.16	45	87,97	87,99	88,28	bezpośrednio
166	P323	S212	7,5	0.16	10	88,24	88,70	88,78	bezpośrednio
167	P324	S212	8,5	0.16	10	88,24	88,70	88,79	bezpośrednio
168	P325	S213	7,5	0.16	10	88,94	89,40	89,48	bezpośrednio
169	P326	S213	10,0	0.16	10	88,94	89,40	89,50	bezpośrednio
170	P327	T42	7,5	0.16	50	89,34	89,36	89,74	bezpośrednio
171	P328	S214	8,0	0.16	10	90,05	90,40	90,48	bezpośrednio
172	P329	S214	10,0	0.16	50	90,05	90,06	90,56	bezpośrednio
173	P330	S215	8,5	0.16	20	90,76	90,77	90,94	bezpośrednio
174	P331	T43	8,0	0.16	20	90,82	90,84	91,00	bezpośrednio
175	P332	S216	7,0	0.16	10	90,92	91,20	91,27	bezpośrednio
176	P333	S216	10,0	0.16	10	90,92	91,20	91,30	bezpośrednio
177	P334	S217	8,0	0.16	10	91,07	91,70	91,78	kaskada
178	P335	S217	9,5	0.16	10	91,07	91,70	91,80	kaskada
179	P336	S218	8,0	0.16	10	91,20	91,21	91,29	bezpośrednio
180	PIX	S127	5,5	0,20	5	87,03	87,04	87,07	bezpośrednio
181	PX	S166	6,5	0,20	5	88,52	88,53	88,57	bezpośrednio
182	PXI	S197	3,0	0,20	5	86,20	86,21	86,23	bezpośrednio
183	PXII	S201	8,0	0,20	5	86,72	86,73	86,77	bezpośrednio

ETAP IV

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
1	P337	T44	4,0	0.16	10	82,69	82,71	82,75	bezpośrednio
2	P338	S223	3,5	0.16	10	82,75	83,60	83,64	kaskada
3	P339	S224	6,0	0.16	10	83,87	84,20	84,26	bezpośrednio
4	P340	S229	1,5	0.16	200	83,95	84,30	84,60	bezpośrednio
5	P341	S229	2,0	0.16	150	83,95	84,30	84,60	bezpośrednio
6	P342	S230	1,5	0.16	200	83,98	84,30	84,60	bezpośrednio
7	P343	S230	4,0	0.16	10	83,98	84,30	84,34	bezpośrednio
8	P344	S231	1,5	0.16	360	84,05	84,06	84,60	bezpośrednio
9	P345	S231	3,5	0.16	154	84,05	84,06	84,60	bezpośrednio
10	P346	S231	4,0	0.16	135	84,05	84,06	84,60	bezpośrednio
11	P347	S231	5,5	0.16	98	84,05	84,06	84,60	bezpośrednio
12	P348	S232	1,5	0.16	200	84,15	84,16	84,46	bezpośrednio
13	P349	S232	4,0	0.16	10	84,15	84,16	84,20	bezpośrednio
14	P350	S232	5,5	0.16	10	84,15	84,16	84,22	bezpośrednio
15	P351	S232	6,5	0.16	10	84,15	84,16	84,23	bezpośrednio
16	P352	T45	3,5	0.16	134	84,11	84,13	84,60	bezpośrednio
17	P353	S233	2,5	0.16	148	84,42	84,43	84,80	bezpośrednio
18	P354	S233	2,0	0.16	185	84,42	84,43	84,80	bezpośrednio
19	P355	S233	4,0	0.16	10	84,42	84,43	84,47	bezpośrednio
20	P356	S234	3,0	0.16	100	84,53	84,54	84,84	bezpośrednio
21	P357	S235	2,0	0.16	150	84,58	84,59	84,89	bezpośrednio
22	P358	S235	2,5	0.16	120	84,58	84,59	84,89	bezpośrednio
23	P359	S235	3,0	0.16	100	84,58	84,59	84,89	bezpośrednio

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
24	P360	S226	6,0	0.16	10	84,38	84,39	84,45	bezpośrednio
25	P361	S236	3,5	0.16	10	84,51	84,52	84,56	bezpośrednio
26	P362	S236	2,0	0.16	150	84,51	84,52	84,82	bezpośrednio
27	P363	T46	3,5	0.16	10	84,48	84,50	84,54	bezpośrednio
28	P364	S237	3,0	0.16	100	84,62	84,63	84,93	bezpośrednio
29	P365	S237	5,0	0.16	10	84,62	84,63	84,68	bezpośrednio
30	P366	S237	2,5	0.16	120	84,62	84,63	84,93	bezpośrednio
31	P367	S237	4,0	0.16	10	84,62	84,63	84,67	bezpośrednio
32	P368	S238	2,5	0.16	120	84,69	84,70	85,00	bezpośrednio
33	P369	S238	2,5	0.16	120	84,69	84,70	85,00	bezpośrednio
34	P370	S244	3,0	0.16	100	83,62	84,25	84,55	bezpośrednio
35	P371	T47	3,0	0.16	237	83,87	83,89	84,60	bezpośrednio
36	P372	S242	13,0	0.16	10	83,14	83,15	83,28	bezpośrednio
37	P373	S245	3,0	0.16	100	84,14	84,15	84,45	bezpośrednio
38	P374	S246	3,0	0.16	100	84,26	84,27	84,57	bezpośrednio
39	P375	S247	3,0	0.16	100	84,46	84,47	84,77	bezpośrednio
40	P376	T48	3,0	0.16	100	84,60	84,62	84,92	bezpośrednio
41	P377	S252	6,0	0.16	10	82,96	82,97	83,03	bezpośrednio
42	P378	S250	7,5	0.16	10	83,03	83,30	83,38	bezpośrednio
43	P379	S250	6,0	0.16	10	83,03	83,30	83,36	bezpośrednio
44	P380	T49	6,0	0.16	10	83,35	83,37	84,00	bezpośrednio
45	P381	S251	6,0	0.16	10	83,60	83,61	83,67	bezpośrednio
46	P382	S254	2,5	0.16	120	83,47	84,60	84,90	kaskada
47	P383	S254	5,5	0.16	10	83,47	84,60	84,66	kaskada

Lp.	Nr przyłącza	Studnia lub trójnik na kanale	Długość przykanalika do granicy posesji	Średnica przykanalika	Spadek	Rzędna dna studni/ trójnika na kanale w ulicy	Rzędna włączenia dna przykanalika w studni /trójnika do kanału w ulicy	Rzędna dna przykanalika w granicy posesji	Sposób włączenia przykanalika do studni/ trójnika
			L= [m]	[m]	i [‰]		m n.p.m.	m n.p.m.	
48	P384	S254	6,0	0.16	10	83,47	84,60	84,66	kaskada
49	P385	S257	4,0	0.16	10	83,61	84,30	84,34	kaskada
50	P386	S257	3,0	0.16	100	83,61	84,30	84,60	kaskada
51	P387	S258	4,0	0.16	10	83,71	84,20	84,24	bezpośrednio
52	P388	T50	3,0	0.16	197	83,79	83,81	84,40	bezpośrednio
53	P389	T51	8,0	0.16	104	83,90	83,92	84,75	bezpośrednio
54	P390	S260	8,0	0.16	10	84,08	84,50	84,58	bezpośrednio
55	P391	T52	8,0	0.16	10	84,18	84,20	84,28	bezpośrednio
56	P392	S261	7,0	0.16	10	84,29	84,30	84,37	bezpośrednio
57	P393	S262	7,0	0.16	10	84,40	84,41	84,48	bezpośrednio
58	P394	S263	7,0	0.16	10	84,51	84,51	84,58	bezpośrednio
59	P395	S265	9,0	0.16	10	84,27	85,80	85,89	kaskada
60	P396	S266	10,0	0.16	10	84,33	86,00	86,10	kaskada
61	P397	S267	10,0	0.16	10	84,40	85,50	85,60	kaskada
62	P398	T53	9,0	0.16	147	84,46	84,48	85,80	bezpośrednio
63	P399	S268	10,0	0.16	10	84,54	85,10	85,20	kaskada
64	P399'	S268	9,5	0.16	10	84,54	85,10	85,20	kaskada
65	P400	S269	9,5	0.16	10	84,64	85,00	85,10	bezpośrednio
66	P401	T54	9,0	0.16	10	84,72	84,74	84,83	bezpośrednio
67	P402	S270	9,5	0.16	10	84,80	84,81	84,91	bezpośrednio
68	P403	S271	9,5	0.16	10	84,87	84,88	84,98	bezpośrednio
69	P404	S271	9,0	0.16	10	84,87	84,88	84,97	bezpośrednio
70	P405	S273	1,0	0.16	300	81,60	81,61	81,91	bezpośrednio
71	P406	S276	2,5	0.16	120	83,00	83,01	83,31	bezpośrednio
72	P407	S276	8,5	0.16	10	83,00	83,01	83,10	bezpośrednio
73	PXIII	S249	2,5	0.20	5	84,70	84,71	84,72	bezpośrednio

III. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW – ETAP I

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość
1	2	3	4
	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej		
1	Płyta pokrywowa betonowa z otworem śr. 1600/625, h= 150	szt	68
2	Pierścień żelbetowy odciążający śr. 1600/1300, h = 200 mm	szt	68
3	Właz żeliwny śr. 600 klasy „D400”	szt	68
4	Dennice betonowe śr. 1000, h=750 mm łączona na uszczelkę – prefabrykat wykonany w wytwórni z płytą denną, kinetą i przejścia szczelne tulejowe dla rur PCV. Parametry betonu : klasa min. B 45, mrozoodporność F 50, nasiąkliwość max. 4 %, wodoszczelność W 8, - średnice, kąty i rzędne wg projektu	kpl	68
5	Kręgi żelbetowe śr. 1000, h = 500 mm łączone na uszczelkę , prefabrykaty wykonane w wytwórni o parametrach betonu : klasa min. B 45, mrozoodporność F 50, nasiąkliwość max. 4 %, wodoszczelność W 8,	szt	391
6	Mieszanka betonowa z kruszywa naturalnego B 7,5	m ³	15,640
7	Mieszanka betonowa z kruszywa naturalnego B 10	m ³	31,96
8	Zaprawa cementowa M 7	m ³	3,91
9	Pierścień wyrównujący (dystansowy) śr. 625/865, h = 50/60/80/100/120	szt	Wg potrzeb
10	Stopnie włazowe żeliwne	szt	631
11	Roztwór asfaltowy do gruntowania ABIZOL R	kg	292,0
12	Roztwór asfaltowy do gruntowania ABIZOL P	kg	534,0
13	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 200 mm	m	1588,0
14	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 315 mm	m	446,0
15	Trójnik PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy/ Dy1 = 200/160 x 45°	szt	8
16	Trójnik PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy/ Dy1 = 200/160 x 87°	szt	4
17	Kolano PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy / α = 200/87,5	szt	4
18	Nasuwka dwukielichowa PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy 200	szt	4
	Przykanaliki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej		
1	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 160 mm	m	150,0
2	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 200 mm	m	17,0
3	Trójnik PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy/ Dy1 = 160/160 x 88°	szt	13
4	Kolano PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy / α = 160/88°	szt	13
5	Kolano PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy / α = 160/45°	szt	8
6	Zaślepka PVC-U, klasa N, Dy 160	szt	53
7	Zaślepka PVC-U, klasa N, Dy 200	szt	8
8	Nasuwka dwukielichowa PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy 160	szt	13

1	2	3	4
	Rurociągi tłoczne ścieków		
1	Rura z PE do kanalizacji ciśnieniowej SDR 17, PE 100, PN 10, Dy 63 w zwojach	m	718,0
2	Rura z PE do kanalizacji ciśnieniowej SDR 17, PE 100, PN 10, Dy 90 w sztangach , L = 12 m	m	240,0
3	Kolano 30°, dn 63, E 30°/63, bosc SDR 11	szt	2
4	Kolano 45°, dn 63, E –el 45°/63, elektrooporowe SDR 17	szt	2
5	Mufa dn 63, M–el 63, elektrooporowe SDR 11	szt	20
6	Kolano 15°, dn 90, E 15°/90, bosc , SDR 17	szt	1
7	Kolano 30°, dn 90, E 30°/90, bosc , SDR 17	szt	1
8	Kolano 90°, dn 90, E 90°/90, bosc , SDR 17	szt	3
	Przepompownia ścieków PS 1 (wg rys. nr 42 i tabeli nr 1)		
1	Zbiornik (obudowa) przepompowni z polimerobetonu wg ISO 9001-2000, Ø 1500, H = 3480 mm	szt	1
2	Pompy zatapialne z wirnikiem otwartym P= 2,2 kW, Q = 18,0 dm ³ /s, Hp = 10,50 m	szt	2
3	Kolano stopowe sprzęgające DN 80	szt	2
4	Prowadnice rurowe – stal kwasoodporna	kpl	2
5	Orurowanie wewnątrz pompowni DN 80 ze śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej	szt	2
6	Zawór zwrotny kulowy kołnierzowy DN 80, PN 10	szt	2
7	Zasuwa odcinająca klinowa kołnierzowa DN 80, PN 10 z trzpieniem wydłużonym (obsługa z poziomu terenu)	szt	2
8	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej , PCV lub stal k.o.	kpl	1
9	Pokrywa wjazdu 700x700 mm antywłamaniowa stal k.o.	szt	1
10	Łączuch do opuszczania i wyciągania pompy – stal kwasoodporna	szt	2
11	Łącznik poziomy rurociągu DN 80 Stal/PE	szt	1
12	Drabinka do dna zbiornika ze wspornikiem – stal kwasoodporna	szt	1
13	Przyłącze do płukania z zaworem odcinającym i nasadą do przyłączenia węża DN 50 – stal k.o.	szt	1
14	Stelaż pod szafkę sterowniczą – stal k.o.	szt	1
15	Szafka sterownicza – zasilająca z pływakami lub sondami hydrostatycznymi i sygnalizatorem optyczno akustycznym – wyposażenie wg PB branży instal. elektrycznej i AKP	kpl	1
16	Modułowy system sterująco-diagnostyczny wyposażony w sterownik mikroprocesorowy (moduł nadawczo – odbiorczy z GPRS i GSM wg PB branży inst. elektrycznej i AKP	kpl	1
	Przepompownia ścieków PS 2 (wg rys. nr 43 i tabeli nr 2)		
1	Zbiornik (obudowa) przepompowni z polimerobetonu wg ISO 9001-2000, Ø 1200, H = 3230 mm	szt	1
2	Pompy zatapialne z wirnikiem otwartym i urządzeniem rozdrabniającym P= 1,5 kW, Q = 8,0 dm ³ /s, Hp = 14,0 m	szt	2
3	Kolano stopowe sprzęgające DN 50	szt	2
4	Prowadnice rurowe – stal kwasoodporna	kpl	2
5	Orurowanie wewnątrz pompowni DN 50 ze śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej	szt	2

1	2	3	4
6	Zawór zwrotny kulowy kołnierzowy DN 50, PN 10	szt	2
7	Zasuwa odcinająca klinowa kołnierzowa DN 50, PN 10 z trzpieniem wydłużonym (obsługa z poziomu terenu)	szt	2
8	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej , PCV lub stal k.o.	kpl	1
9	Pokrywa wjazdu 700x700 mm antywłamaniowa stal k.o.	szt	1
10	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pomp – stal kwasoodporna	szt	2
11	Łącznik poziomy rurociągu DN 50 Stal/PE	szt	1
12	Drabinka do dna zbiornika ze wspornikiem – stal kwasoodporna	szt	1
13	Przyłącze do płukania z zaworem odcinającym i nasadą do przyłączenia węża DN 50 – stal k.o.	szt	1
14	Stelaż pod szafkę sterowniczą – stal k.o.	szt	1
15	Szafka sterowniczo – zasilająca z pływakami lub sondami hydrostatycznymi i sygnalizatorem optyczno akustycznym – wyposażenie wg PB branży instal. elektrycznej i AKP	kpl	1
16	Modułowy system sterująco-diagnostyczny wyposażony w sterownik mikroprocesorowy (moduł nadawczo – odbiorczy z GPRS i GSM wg PB branży inst. elektrycznej i AKP	kpl	1
Przepompownia ścieków PS 3 (wg rys. nr 43 i tabeli nr 3)			
1	Zbiornik (obudowa) przepompowni z polimerobetonu wg ISO 9001-2000, Ø 1200, H = 3350 mm	szt	1
2	Pompy zatapialne z wirnikiem otwartym i urządzeniem rozdrabniającym P= 1,5 kW, Q = 8,0 dm ³ /s, Hp = 14,0 m	szt	2
3	Kolano stopowe sprzęgające DN 50	szt	2
4	Prowadnice rurowe – stal kwasoodporna	kpl	2
5	Orurowanie wewnątrz pompowni DN 50 ze śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej	szt	2
6	Zawór zwrotny kulowy kołnierzowy DN 50, PN 10	szt	2
7	Zasuwa odcinająca klinowa kołnierzowa DN 50, PN 10 z trzpieniem wydłużonym (obsługa z poziomu terenu)	szt	2
8	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej , PCV lub stal k.o.	kpl	1
9	Pokrywa wjazdu 700x700 mm antywłamaniowa stal k.o.	szt	1
10	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pomp – stal kwasoodporna	szt	2
11	Łącznik poziomy rurociągu DN 50 Stal/PE	szt	1
12	Drabinka do dna zbiornika ze wspornikiem – stal kwasoodporna	szt	1
13	Przyłącze do płukania z zaworem odcinającym i nasadą do przyłączenia węża DN 50 – stal k.o.	szt	1
14	Stelaż pod szafkę sterowniczą – stal k.o.	szt	1
15	Szafka sterowniczo – zasilająca z pływakami lub sondami hydrostatycznymi i sygnalizatorem optyczno akustycznym – wyposażenie wg PB branży instal. elektrycznej i AKP	kpl	1
16	Modułowy system sterująco-diagnostyczny wyposażony w sterownik mikroprocesorowy (moduł nadawczo – odbiorczy z GPRS i GSM wg PB branży inst. elektrycznej i AKP	kpl	1

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW – ETAP II

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość
1	2	3	4
	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej		
1	Płyta pokrywowa betonowa z otworem śr. 1600/625, h= 150 mm	szt	56
2	Pierścień żelbetowy odciążający śr. 1600/1300, h = 200 mm	szt	56
3	Właz żeliwny śr. 600 klasy „D400”	szt	56
4	Dennice betonowe śr. 1000, h=750 mm łączona na uszczelkę – prefabrykat wykonany w wytwórni z płytą denną, kinetą i przejścia szczelne tulejowe dla rur PCV. Parametry betonu : klasa min. B 45, mrozoodporność F 50, nasiąkliwość max. 4 %, wodoszczelność W 8, - średnice, kąty i rzędnice wg projektu	kpl	56
5	Kręgi żelbetowe śr. 1000, h = 500 mm łączone na uszczelkę , prefabrykaty wykonane w wytwórni o parametrach betonu : klasa min. B 45, mrozoodporność F 50, nasiąkliwość max. 4 %, wodoszczelność W 8,	szt	331
6	Mieszanka betonowa z kruszywa naturalnego B 7,5	m ³	12,880
7	Mieszanka betonowa z kruszywa naturalnego B 10	m ³	26,320
8	Zaprawa cementowa M 7	m ³	3,33
9	Pierścień wyrównujący (dystansowy) śr. 625/865, h = 50/60/80/100/120	szt	Wg potrzeb
10	Stopnie włazowe żeliwne	szt	538
11	Roztwór asfaltowy do gruntowania ABIZOL R	kg	249,0
12	Roztwór asfaltowy do gruntowania ABIZOL P	kg	455,0
13	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 200 mm	m	1711,0
14	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 315 mm	m	234,0
15	Trójnik PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy/ Dy1 = 200/160 x 45°	szt	16
16	Trójnik PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy/ Dy1 = 315/160 x 45°	szt	2
17	Trójnik PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy/ Dy1 = 200/160 x 87°	szt	2
18	Kolano PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy / α = 200/87,5	szt	2
19	Nasuwka dwukielichowa PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy 200	szt	2
	Przykanaliki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej		
1	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 160 mm	m	623,0
2	Trójnik PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy/ Dy1 = 160/160 x 88°	szt	20
3	Kolano PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy / α = 160/88°	szt	20
4	Kolano PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy / α = 160/45°	szt	18
5	Zaślepka PVC-U, klasa N, Dy 160	szt	99
6	Nasuwka dwukielichowa PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy 200	szt	20
7	Nasuwka dwukielichowa PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy 160	szt	13

1	2	3	4
	Rurociągi tłoczne ścieków		
1	Rura z PE do kanalizacji ciśnieniowej SDR 17, PE 100, PN 10, Dy 110 w sztangach , L = 12 m	m	322,0
2	Kolano 30°, dn 110, E 30°/90, bosc , SDR 17	szt	2
	Tłocznia ścieków TS 1 (wg rys. nr 44)		
1	Zbiornik (obudowa) tłoczni z betonu B -45, Ø 3000, H = 5290 mm	szt	1
2	Drabina szalowa ze stali k.o.	szt	1
3	Drabina wsporcza – stal k.o.	szt	1
4	Pomost roboczy – stal k.o.	szt	1
5	Pokrywa wjazdu 800x900 mm z wywiewką Ø 100, antywłamaniowa stal k.o.	szt	1
6	Wentylacja komory DN 160 PVC lub stal k.o.	szt	1
7	Wentylacja zbiornika tłoczni DN 110 PVC lub stal k.o. z filtrem z węglem ACTIV	szt	1
8	Zbiornik tłoczni ze stali k.o.	szt	1
9	Pompy zatapialne z wirnikiem kanałowym P= 3,0 kW, Q = 35,0 dm³/s, Hp = 12,0 m	szt	2
10	Zawór zwrotny kulowy na tłoczeniu i napływie DN 100, PN 10	szt	4
11	Orurowanie tłoczni DN 100 ze śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej	szt	2
12	Zasuwa kołnierzowa , miękko uszczelniona DN 100, PN 10	szt	5
13	Zasuwa nożowa DN 100, PN 10	szt	2
14	Zasuwa nożowa DN 200, PN 10	szt	1
15	Przyłącze kanału grawitacyjnego DN 200 – stal k.o.	szt	1
16	Sonda ultradźwiękowa	szt	1
17	Połączenie Stal / PE	szt	1
18	Pompa odwadniająca ; P = 0,3 kW, Q = 0,7 dm³/s , Hp = 4,0 m	szt	1
19	Zasuwa odcinająca DN 40, PN 10	szt	1
20	Zawór zwrotny DN 40, PN 10	szt	1
21	Przewód odwadniający DN 40 , stal k.o.	szt	1
22	Stelaż pod szafkę sterowniczą – stal k.o.	szt	1
23	Szafka sterowniczo – zasilająca– wyposażenie wg PB branży instal. elektrycznej i AKP	kpl	1
24	Modułowy system sterująco-diagnostyczny wyposażony w sterownik mikroprocesorowy (moduł nadawczo – odbiorczy z GPRS i GSM wg PB branży inst. elektrycznej i AKP	kpl	1

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW – ETAP III

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość
1	2	3	4
	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej		
1	Płyta pokrywowa betonowa z otworem śr. 1600/625, h= 150 mm	szt	107
2	Pierścień żelbetowy odciążający śr. 1640/1300, h = 200 mm	szt	107
3	Właz żeliwny śr. 600 klasy „D400”	szt	107
4	Dennice betonowe śr. 1000, h=750 mm łączona na uszczelkę – prefabrykat wykonany w wytwórni z płytą denną, kinetą i przejścia szczelne tulejowe dla rur PCV. Parametry betonu : klasa min. B 45, mrozoodporność F 50, nasiąkliwość max. 4 %, wodoszczelność W 8, - średnice, kąty i rzędne wg projektu	kpl	107
5	Kręgi żelbetowe śr. 1000, h = 500 mm łączone na uszczelkę , prefabrykaty wykonane w wytwórni o parametrach betonu : klasa min. B 45, mrozoodporność F 50, nasiąkliwość max. 4 %, wodoszczelność W 8,	szt	665
6	Mieszanka betonowa z kruszywa naturalnego B 7,5	m ³	24,610
7	Mieszanka betonowa z kruszywa naturalnego B 10	m ³	50,290
8	Zaprawa cementowa M 7	m ³	6,650
9	Pierścień wyrównujący (dystansowy) śr. 625/865, h = 50/60/80/100/120	szt	Wg potrzeb
10	Stopnie włazowe żeliwne	szt	1077
11	Roztwór asfaltowy do gruntowania ABIZOL R	kg	458,0
12	Roztwór asfaltowy do gruntowania ABIZOL P	kg	909,0
13	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 200 mm	m	3440,0
14	Trójnik PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy/ Dy1 = 200/160 x 45°	szt	17
15	Trójnik PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy/ Dy1 = 200/160 x 87°	szt	1
16	Kolano PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy / α = 200/87,5	szt	1
17	Nasuwka dwukielichowa PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy 200	szt	1
	Przykanaliki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej		
1	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 160 mm	m	988,0
2	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 200 mm	m	23,5
3	Trójnik PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy/ Dy1 = 160/160 x 88°	szt	43
4	Trójnik PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy/ Dy1 = 200/200 x 87°	szt	2
5	Kolano PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy / α = 160/88°	szt	43
6	Kolano PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy / α = 200/87,5°	szt	2
7	Kolano PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy / α = 160/45°	szt	17
8	Zaślepka PVC-U, klasa N, Dy 160	szt	179
9	Zaślepka PVC-U, klasa N, Dy 200	szt	4
10	Nasuwka dwukielichowa PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy 160	szt	43
11	Nasuwka dwukielichowa PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy 200	szt	2

1	2	3	4
	Rurociągi tłoczne ścieków		
1	Rura z PE do kanalizacji ciśnieniowej SDR 17, PE 100, PN 10, Dy 63 w zwojach	m	340,0
2	Rura z PE do kanalizacji ciśnieniowej SDR 17, PE 100, PN 10, Dy 90 w sztangach , L = 12 m	m	529,5
3	Rura do kanalizacji ciśnieniowej SDR 17, PE 100, PN 10, Dy 110 w sztangach , L = 12 m	m	589,0
4	Kolano 30°, dn 63, E 30°/63, bosc SDR 11	szt	1
5	Mufa dw 63, M-el 63, elektrooporowe SDR 11	szt	10
6	Kolano 30°, dn 90, E 30°/90, bosc , SDR 17	szt	2
7	Kolano 45°, dn 90, E 45°/90, bosc , SDR 17	szt	2
8	Kolano 90°, dn 90, E 90°/90, bosc , SDR 17	szt	1
9	Kolano 15°, dn 110, E15°/110, bosc , SDR 17	szt	1
10	Kolano 30°, dn 110, E30°/110, bosc , SDR 17	szt	3
11	Kolano 90°, dn 110, E90°/110, bosc , SDR 17	szt	2
	Przepompownia ścieków PS 4 (wg rys. nr 43 i tabeli nr 4)		
1	Zbiornik (obudowa) przepompowni z polimerobetonu wg ISO 9001-2000, Ø 1200, H = 4850 mm	szt	1
2	Pompy zatapialne z wirnikiem otwartym P= 2,2 kW, Q = 15,0 dm ³ /s, Hp = 10,0 m	szt	2
3	Kolano stopowe sprzęgające DN 50	szt	2
4	Prowadnice rurowe – stal kwasoodporna	kpl	2
5	Orurowanie wewnątrz pompowni DN 50 ze śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej	szt	2
6	Zawór zwrotny kulowy kołnierzowy DN 50, PN 10	szt	2
7	Zasuwa odcinająca klinowa kołnierzowa DN 50, PN 10 z trzpieniem wydłużonym (obsługa z poziomu terenu)	szt	2
8	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej , PCV lub stal k.o.	kpl	1
9	Pokrywa wjazdu 700x700 mm antywłamaniowa stal k.o.	szt	1
10	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy – stal kwasoodporna	szt	2
11	Łącznik poziomy rurociągu DN 50 Stal/PE	szt	1
12	Drabinka do dna zbiornika ze wspornikiem – stal kwasoodporna	szt	1
13	Przyłącze do płukania z zaworem odcinającym i nasadą do przyłączenia węża DN 50 – stal k.o.	szt	1
14	Stelaż pod szafkę sterowniczą – stal k.o.	szt	1
15	Szafka sterownicza – zasilająca z pływakami lub sondami hydrostatycznymi i sygnalizatorem optyczno akustycznym – wyposażenie wg PB branży instal. elektrycznej i AKP	kpl	1
16	Modułowy system sterująco-diagnostyczny wyposażony w sterownik mikroprocesorowy (moduł nadawczo – odbiorczy z GPRS i GSM wg PB branży inst. elektrycznej i AKP	kpl	1
	Przepompownia ścieków PS 5 (wg rys. nr 43 i tabeli nr 5)		
1	Zbiornik (obudowa) przepompowni z polimerobetonu wg ISO 9001-2000, Ø 1200, H = 4140 mm	szt	1
2	Pompy zatapialne z wirnikiem otwartym i urządzeniem rozdrabniającym P= 1,5 kW, Q = 8,0 dm ³ /s, Hp = 14,0 m	szt	2
3	Kolano stopowe sprzęgające DN 50	szt	2
4	Prowadnice rurowe – stal kwasoodporna	kpl	2

1	2	3	4
5	Orurowanie wewnątrz pompowni DN 50 ze śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej	szt	2
6	Zawór zwrotny kulowe kołnierzowy DN 50, PN 10	szt	2
7	Zasuwa odcinająca klinowa kołnierzowa DN 50, PN 10 z trzpieniem wydłużonym (obsługa z poziomu terenu)	szt	2
8	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej , PCV lub stal k.o.	kpl	1
9	Pokrywa wjazdu 700x700 mm antywłamaniowa stal k.o.	szt	1
10	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pomp – stal kwasoodporna	szt	2
11	Łącznik poziomy rurociągu DN 50 Stal/PE	szt	1
12	Drabinka do dna zbiornika ze wspornikiem – stal kwasoodporna	szt	1
13	Przyłącze do płukania z zaworem odcinającym i nasadą do przyłączenia węża DN 50 – stal k.o.	szt	1
14	Stelaż pod szafkę sterowniczą – stal k.o.	szt	1
15	Szafka sterowniczo – zasilająca z pływakami lub sondami hydrostatycznymi i sygnalizatorem optyczno akustycznym – wyposażenie wg PB branży instal. elektrycznej i AKP	kpl	1
16	Modułowy system sterująco-diagnostyczny wyposażony w sterownik mikroprocesorowy (moduł nadawczo – odbiorczy z GPRS i GSM wg PB branży inst. elektrycznej i AKP	kpl	1
Tłocznia ścieków TS 2 (wg rys. nr 45)			
1	Zbiornik (obudowa) tłoczni z betonu B -45, Ø 3000, H = 5780 mm	szt	1
2	Drabina szalowa ze stali k.o.	szt	1
3	Drabina wsporcza – stal k.o.	szt	1
4	Pomost roboczy – stal k.o.	szt	1
5	Pokrywa wjazdu 800x900 mm z wywiewką Ø 100, antywłamaniowa stal k.o.	szt	1
6	Wentylacja komory DN 160 PVC lub stal k.o.	szt	1
7	Wentylacja zbiornika tłoczni DN 110 PVC lub stal k.o. z filtrem z węglem ACTIV	szt	1
8	Zbiornik tłoczni ze stali k.o.	szt	1
9	Pompy zatapialne z wirnikiem kanałowym P= 3,0 kW, Q = 26,0 dm ³ /s, Hp = 11,0 m	szt	2
10	Zawór zwrotny kulowy na tłoczeniu i napływie DN 100, PN 10	szt	4
11	Orurowanie tłoczni DN 100 ze śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej	szt	2
12	Zasuwa kołnierzowa , miękko uszczelniona DN 100, PN 10	szt	5
13	Zasuwa nożowa DN 100, PN 10	szt	3
14	Zasuwa nożowa DN 200, PN 10	szt	1
15	Przyłącze kanału grawitacyjnego DN 200 – stal k.o.	szt	1
16	Sonda ultradźwiękowa	szt	1
17	Połączenie Stal / PE	szt	1
18	Pompa odwadniająca ; P = 0,3 kW, Q = 0,7 dm ³ /s , Hp = 4,0 m	szt	1
19	Zasuwa odcinająca DN 40, PN 10	szt	1
20	Zawór zwrotny DN 40, PN 10	szt	1
21	Przewód odwadniający DN 40 , stal k.o.	szt	1

1	2	3	4
22	Stelaż pod szafkę sterowniczą – stal k.o.	szt	1
23	Szafka sterowniczo – zasilająca– wyposażenie wg PB branży instal. elektrycznej i AKP	kpl	1
24	Modułowy system sterująco-diagnostyczny wyposażony w sterownik mikroprocesorowy (moduł nadawczo – odbiorczy z GPRS i GSM wg PB branży inst. elektrycznej i AKP	kpl	1
	Tłocznia ścieków TS 3 (wg rys. nr 46)		
1	Zbiornik (obudowa) tłoczni betonu B -45 Ø 2000, H = 3600 mm	szt	1
2	Drabina szalowa ze stali k.o.	szt	1
3	Drabina wsporcza – stal k.o.	szt	1
4	Pomost roboczy – stal k.o.	szt	1
5	Pokrywa wjazdu 800x900 mm z wywiewką Ø 100, antywyłamaniowa stal k.o.	szt	1
6	Wentylacja komory DN 160 PVC lub stal k.o.	szt	1
7	Wentylacja zbiornika tłoczni DN 110 PVC lub stal k.o. z filtrem z węglem ACTIV	szt	1
8	Zbiornik tłoczni ze stali k.o.	szt	1
9	Pompy zatapialne z wirnikiem kanałowym P= 1,1 kW, Q = 15,0 dm ³ /s, Hp = 9,0 m	szt	2
10	Zawór zwrotny kulowy na tłoczeniu i napływie DN 80, PN 10	szt	4
11	Orurowanie tłoczni DN 80 ze śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej	szt	2
12	Zasuwa kołnierzowa , miękko uszczelniona DN 80, PN 10	szt	5
13	Zasuwa nożowa DN 80, PN 10	szt	3
14	Zasuwa nożowa DN 200, PN 10	szt	1
15	Przyłącze kanału grawitacyjnego DN 200 – stal k.o.	szt	1
16	Sonda ultradźwiękowa	szt	1
17	Połączenie Stal / PE	szt	1
18	Pompa odwadniająca ; P = 0,3 kW, Q = 0,7 dm ³ /s , Hp = 4,0 m	szt	1
19	Zasuwa odcinająca DN 40, PN 10	szt	1
20	Zawór zwrotny DN 40, PN 10	szt	1
21	Przewód odwadniający DN 40 , stal k.o.	szt	1
22	Stelaż pod szafkę sterowniczą – stal k.o.	szt	1
23	Szafka sterowniczo – zasilająca– wyposażenie wg PB branży instal. elektrycznej i AKP	kpl	1
24	Modułowy system sterująco-diagnostyczny wyposażony w sterownik mikroprocesorowy (moduł nadawczo – odbiorczy z GPRS i GSM wg PB branży inst. elektrycznej i AKP	kpl	1

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW – ETAP IV

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość
1	2	3	4
	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej		
1	Płyta pokrywowa betonowa z otworem śr. 1600/625, h= 150 mm	szt	57
2	Pierścień żelbetowy odciążający śr. 1600/1300, h = 200 mm	szt	57
3	Właz żeliwny śr. 600 klasy „D400”	szt	57
4	Dennice betonowe śr. 1000, h=750 mm łączona na uszczelkę – prefabrykat wykonany w wytwórni z płytą denną, kinetą i przejścia szczelne tulejowe dla rur PCV. Parametry betonu : klasa min. B 45, mrozoodporność F 50, nasiąkliwość max. 4 %, wodoszczelność W 8, - średnice, kąty i rzędne wg projektu	kpl	57
5	Kręgi żelbetowe śr. 1000, h = 500 mm łączone na uszczelkę , prefabrykaty wykonane w wytwórni o parametrach betonu : klasa min. B 45, mrozoodporność F 50, nasiąkliwość max. 4 %, wodoszczelność W 8,	szt	331
6	Mieszanka betonowa z kruszywa naturalnego B 7,5	m ³	13,11
7	Mieszanka betonowa z kruszywa naturalnego B 10	m ³	26,790
8	Zaprawa cementowa M 7	m ³	3,31
9	Pierścień wyrównujący (dystansowy) śr, 625/865, h = 50/60/80/100/120	szt	Wg potrzeb
10	Stopnie włazowe żeliwne	szt	534
11	Roztwór asfaltowy do gruntowania ABIZOL R	kg	247,0
12	Roztwór asfaltowy do gruntowania ABIZOL P	kg	452,0
13	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 200 mm	m	1564,0
14	Trójnik PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy/ Dy1 = 200/160 x 45°	szt	11
	Przykanaliki kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej		
1	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 160 mm	m	370,0
2	Rury kanałowe z PCV – U, klasa „ S” , SDR 34, SN 8 ze ścianką litą Dy 200 mm	m	3,0
3	Trójnik PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy/ Dy1 = 160/160 x 88°	szt	11
4	Kolano PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy / α = 160/88°	szt	11
5	Kolano PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy / α = 160/45°	szt	11
6	Zaślepka PVC-U, klasa N, Dy 160	szt	72
7	Zaślepka PVC-U, klasa N, Dy 200	szt	1
8	Nasuwka dwukielichowa PVC-U, klasa S, SDR 34, SN 8, Dy 160	szt	11
	Rurociągi tłoczne ścieków		
1	Rura z PE do kanalizacji ciśnieniowej SDR 17, PE 100, PN 10, Dy 63 w zwojach	m	267,0
2	Mufa dw 63, M–el 63, elektrooporowe SDR 11 - 17	szt	8
3	Trójnik RT 160/63 x 60° , SDR 17	szt	1
4	Kołnierz specjalny „SYSTEM 2000” do rur PE DN 150/ ø 160	szt	2
5	Kołnierz specjalny „SYSTEM 2000” do rur PCV DN 150/ ø 160	szt	2
6	Kołnierz specjalny „SYSTEM 2000” do rur PE DN 50/ ø 63	szt	2
7	Zasuwa kołnierzowa DN 50, PN 10 do ścieków	szt	1

1	2	3	4
	Przepompownia ścieków PS 6 (wg rys. nr 443)		
1	Zbiornik (obudowa) przepompowni z polimerobetonu wg ISO 9001-2000, Ø 1200, H = 2980 mm	szt	1
2	Pompy zatapialne z wirnikiem otwartym i urządzeniem rozdrabniającym P= 1,5 kW, Q = 8,0 dm ³ /s, Hp = 14,0 m	szt	2
3	Kolano stopowe sprzęgające DN 50	szt	2
4	Prowadnice rurowe – stal kwasoodporna	kpl	2
5	Orurowanie wewnątrz pompowni DN 50 ze śrubami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej	szt	2
6	Zawór zwrotny kulowe kołnierzowy DN 50, PN 10	szt	2
7	Zasuwa odcinająca klinowa kołnierzowa DN 50, PN 10 z trzpieniem wydłużonym (obsługa z poziomu terenu)	szt	2
8	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej , PCV lub stal k.o.	kpl	1
9	Pokrywa wjazdu 700x700 mm antywłamaniowa stal k.o.	szt	1
10	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy – stal kwasoodporna	szt	2
11	Łącznik poziomy rurociągu DN 50 Stal/PE	szt	1
12	Drabinka do dna zbiornika ze wspornikiem – stal kwasoodporna	szt	1
13	Przyłącze do płukania z zaworem odcinającym i nasadą do przyłączenia węża DN 50 – stal k.o.	szt	1
14	Stelaż pod szafkę sterowniczą – stal k.o.	szt	1
15	Szafka sterowniczo – zasilająca z pływakami lub sondami hydrostatycznymi i sygnalizatorem optyczno akustycznym – wyposażenie wg PB branży instal. elektrycznej i AKP	kpl	1
16	Modułowy system sterująco-diagnostyczny wyposażony w sterownik mikroprocesorowy (moduł nadawczo – odbiorczy z GPRS i GSM wg PB branży inst. elektrycznej i AKP	kpl	1
	Wciągarka ręczna na statywie trójnożnym, udźwig 100 kg, zastosowanie dla pompowni PS1 do PS6	kpl	1

Wszystkie użyte w niniejszym projekcie nazwy producentów są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów i elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań , materiałów, urządzeń i armatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach , pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w projekcie.

V. OBLICZENIA PRZEPOMPOWNI I TŁOCZNI ŚCIEKÓW

1. Dobór pomp przepompowni PS 1

Dane wyjściowe

Długość rurociągu tłoczego ścieków : $L = 235,0$ m

Średnica rurociągu tłoczego ścieków : $\varnothing 90$ PE 100

Liczba mieszkańców : 170 domków x 4 osoby = 680 osób

Rzędna terenu: 85,90 m n.p.m.

Rzędna dopływu ścieków: 83,62 m n.p.m.

Wartości współczynników nierównomierności dobowej i godzinowej :

$N_d = 1,5$

$N_h = 2,5$

Jednostkowy odpływ ścieków : $q = 120$ m³/h

$Q_{d\text{śr}} = 81,6$ m³/d $\times 0,95 = 77,52$ m³/d

$Q_{d\text{max}} = 122,4$ m³/d $\times 0,95 = 116,28$ m³/d

$Q_{h\text{śr}} = 5,1$ m³/h $\times 0,95 = 4,85$ m³/h

$Q_{h\text{max}} = 12,75$ m³/h $\times 0,95 = 12,11$ m³/h

Najwyższa rzędna rurociągu tłoczego ścieków: 88,40 m n.p.m.

Przepływ obliczeniowy :

$Q = 12,11$ m³/h = $3,36$ dm³/s

Dobór pomp

a/ Dla parametrów obliczeniowych

- straty liniowe obliczeniowe :

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{\text{tł}}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 0,01 / 80 = 1,25 \cdot 10^{-4}$$

Dla $Q = 3,36$ dm³/s, $d = 80$ mm :

$$v = 0,68 \text{ m/s}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,68 \cdot 0,08 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 4,2 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,023$$

$$\Delta h_l = 0,023 \cdot (235,0/0,08) \cdot [(0,68)^2 / 2 \cdot 9,81] = 2,84 \text{ m}$$

- straty miejscowe obliczeniowe :

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 5,0 \cdot [(0,68)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,12 \text{ m}$$

- straty liniowe (przewody tłoczne wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{\text{tł}}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 1,5 / 50 = 3,0 \cdot 10^{-2}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,68 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 2,6 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,058$$

$$\Delta h_l = 0,058 \cdot (1,5/0,05) \cdot [(0,68)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,04 \text{ m}$$

- straty miejscowe (przewody wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 10,0 \cdot [(0,68)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,24 \text{ m}$$

- suma strat :

$$\Sigma h = 3,24 \text{ m}$$

- wysokość geometryczna

$$H_g = 4,90 \text{ m}$$

- obliczeniowa wysokość podnoszenia

$$H_p = 1,66 \text{ m}$$

b/ Dla parametrów rzeczywistych, tj. $V \geq 0,8 \text{ m/s}$:

- straty liniowe rzeczywiste :

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{\text{ff}}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 0,01 / 80 = 1,25 \cdot 10^{-4}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,80 \cdot 0,08 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 4,9 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,022$$

$$v = 0,80 \text{ m/s}$$

$$\Delta h_l = 0,022 \cdot (235,0/0,08) \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 2,11 \text{ m}$$

- straty miejscowe rzeczywiste :

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 5,0 \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,16 \text{ m}$$

- straty liniowe (przewody tłoczne wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{\text{ff}}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 1,5 / 50 = 3,0 \cdot 10^{-2}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,80 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 3,0 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,058$$

$$\Delta h_l = 0,058 \cdot (1,5/0,05) \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,06 \text{ m}$$

- straty miejscowe (przewody wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 10 \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,33 \text{ m}$$

- suma strat :

$$\Sigma h = 2,66 \text{ m}$$

- wysokość geometryczna

$$H_g = 4,90 \text{ m}$$

- rzeczywista wysokość podnoszenia

$$H_p = 7,56 \text{ m}$$

- rzeczywisty przepływ :

$$Q = v \cdot A = 0,80 \cdot [\pi \cdot (0,08)^2 / 4] = 0,0040 \text{ m}^3/\text{s} = 14,47 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano dwie pompy typu FZV 1.02 prod. Hydrovacuum o parametrach każdej :

$$- Q = 18,0 \text{ m}^3/\text{h},$$

$$- H_p = 10,5 \text{ m},$$

$$- \text{moc znamionowa silnika } P = 2,2 \text{ kW},$$

$$- n = 2900 \text{ obr/min}$$

$$- \text{masa } m = 27 \text{ kg}.$$

2. Dobór pomp przepompowni PS 2

Dane wyjściowe

Długość rurociągu tłocznego ścieków : $L = 203,0 \text{ m}$

Średnica rurociągu tłocznego ścieków : $\varnothing 63 \text{ PE } 100$

Liczba mieszkańców : $20 \text{ domków} \times 4 \text{ osoby} = 80 \text{ osób}$

Rzędna terenu: $84,20 \text{ m n.p.m.}$

Rzędna dopływu ścieków: $82,12 \text{ m n.p.m.}$

Wartości współczynników nierównomierności dobowej i godzinowej :

$N_d = 1,5$

$N_h = 2,5$

Jednostkowy odpływ ścieków : $q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{d\text{sr}} = 9,6 \text{ m}^3/\text{d} \quad \times 0,95 = 9,12 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{d\text{max}} = 14,4 \text{ m}^3/\text{d} \quad \times 0,95 = 13,68 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{h\text{sr}} = 0,6 \text{ m}^3/\text{h} \quad \times 0,95 = 0,57 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h\text{max}} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h} \quad \times 0,95 = 1,42 \text{ m}^3/\text{h}$

Najwyższa rzędna rurociągu tłocznego ścieków : $86,30 \text{ m n.p.m.}$

Przepływ obliczeniowy :

$$Q = 1,42 \text{ m}^3/\text{h} = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobór pomp

a/ Dla parametrów obliczeniowych

- straty liniowe obliczeniowe :

$$\Delta h_l = \left(\lambda \cdot L / d_{ti} \right) \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right)$$

$$\varepsilon = k/d = 0,01 / 50 = 2 \cdot 10^{-4}$$

Dla $Q = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s}$, $d = 50 \text{ mm}$:

$$v = 0,16 \text{ m/s}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,16 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 6,1 \cdot 10^3$$

$$\lambda = 0,036$$

$$\Delta h_l = 0,036 \cdot (203,0/0,05) \cdot [(0,16)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,19 \text{ m}$$

- straty miejscowe obliczeniowe :

$$\Delta h_m = \zeta \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right) = 5,0 \cdot [(0,16)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,01 \text{ m}$$

- straty liniowe (przewody tłoczne wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_l = \left(\lambda \cdot L / d_{ti} \right) \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right)$$

$$\varepsilon = k/d = 1,5 / 50 = 3 \cdot 10^{-2}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,16 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 6,1 \cdot 10^3$$

$$\lambda = 0,042$$

$$\Delta h_l = 0,042 \cdot (1,5/0,05) \cdot [(0,16)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,01 \text{ m}$$

- straty miejscowe (przewody wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_m = \zeta \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right) = 10,0 \cdot [(0,16)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,01 \text{ m}$$

- suma strat :

$$\Sigma h = 0,22 \text{ m}$$

- wysokość geometryczna

$$H_g = 4,30 \text{ m}$$

- obliczeniowa wysokość podnoszenia

$$H_p = 4,52 \text{ m}$$

b/ Dla parametrów rzeczywistych, tj. $V \geq 0,8 \text{ m/s}$:

- straty liniowe rzeczywiste :

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{ti}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 0,01 / 50 = 2,0 \cdot 10^{-4}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,80 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 3,0 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,025$$

$$v = 0,80 \text{ m/s}$$

$$\Delta h_l = 0,025 \cdot (203,0/0,05) \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 3,31 \text{ m}$$

- straty miejscowe rzeczywiste :

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 5,0 \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,16 \text{ m}$$

- straty liniowe (przewody tłoczne wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{ti}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 1,5 / 50 = 3,0 \cdot 10^{-2}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,80 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 3,0 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,058$$

$$v = 0,80 \text{ m/s}$$

$$\Delta h_l = 0,058 \cdot (1,5/0,05) \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,06 \text{ m}$$

- straty miejscowe (przewody wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 10 \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,33 \text{ m}$$

- suma strat :

$$\Sigma h = 3,86 \text{ m}$$

- wysokość geometryczna

$$H_g = 4,30 \text{ m}$$

- rzeczywista wysokość podnoszenia

$$H_p = 8,16 \text{ m}$$

- rzeczywisty przepływ :

$$Q = v \cdot A = 0,70 \cdot [\pi \cdot (0,05)^2 / 4] = 0,0014 \text{ m}^3/\text{s} = 4,94 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano dwie pompy typu FZR 1.01 prod. Hydrovacuum o parametrach każdej :

- $Q = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$,

- $H_p = 14,0 \text{ m}$,

- moc znamionowa silnika $P = 1,5 \text{ kW}$,

- $n = 2900 \text{ obr/min}$

- masa $m = 27 \text{ kg}$.

3. Dobór pomp przepompowni PS 3

Dane wyjściowe

Długość rurociągu tłocznego ścieków : $L = 501,0 \text{ m}$

Średnica rurociągu tłocznego ścieków : $\varnothing 63 \text{ PE } 100$

Liczba mieszkańców : $65 \text{ domków} \times 4 \text{ osoby} = 80 \text{ osób}$

Rzędna terenu: $88,60 \text{ m n.p.m.}$

Rzędna dopływu ścieków: $86,91 \text{ m n.p.m.}$

Wartości współczynników nierównomierności dobowej i godzinowej :

$N_d = 1,5$

$N_h = 2,5$

Jednostkowy odpływ ścieków : $q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{d\text{sr}} = 31,2 \text{ m}^3/\text{d} \quad \times 0,95 = 29,64 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{d\text{max}} = 46,8 \text{ m}^3/\text{d} \quad \times 0,95 = 44,46 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{h\text{sr}} = 1,95 \text{ m}^3/\text{h} \quad \times 0,95 = 1,85 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h\text{max}} = 4,87 \text{ m}^3/\text{h} \quad \times 0,95 = 4,63 \text{ m}^3/\text{h}$

Najwyższa rzędna rurociągu tłocznego ścieków : $90,00 \text{ m n.p.m.}$

Przepływ obliczeniowy :

$$Q = 4,63 \text{ m}^3/\text{h} = 1,29 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobór pomp

a/ Dla parametrów obliczeniowych

- straty liniowe obliczeniowe :

$$\Delta h_l = \left(\lambda \cdot L / d_{ti} \right) \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right)$$

$$\varepsilon = k/d = 0,01 / 50 = 2 \cdot 10^{-4}$$

Dla $Q = 0,39 \text{ dm}^3/\text{s}$, $d = 50 \text{ mm}$:

$$v = 0,16 \text{ m/s}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,16 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 6,1 \cdot 10^3$$

$$\lambda = 0,036$$

$$\Delta h_l = 0,036 \cdot (501,0/0,05) \cdot [(0,16)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,47 \text{ m}$$

- straty miejscowe obliczeniowe :

$$\Delta h_m = \zeta \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right) = 5,0 \cdot [(0,16)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,01 \text{ m}$$

- straty liniowe (przewody tłoczne wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_l = \left(\lambda \cdot L / d_{ti} \right) \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right)$$

$$\varepsilon = k/d = 1,5 / 50 = 3 \cdot 10^{-2}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,16 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 6,1 \cdot 10^3$$

$$\lambda = 0,042$$

$$\Delta h_l = 0,042 \cdot (1,5/0,05) \cdot [(0,16)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,01 \text{ m}$$

- straty miejscowe (przewody wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_m = \zeta \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right) = 10,0 \cdot [(0,16)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,01 \text{ m}$$

- suma strat :

$$\Sigma h = 0,50 \text{ m}$$

- wysokość geometryczna

$$H_g = 3,90 \text{ m}$$

- obliczeniowa wysokość podnoszenia

$$H_p = 4,40 \text{ m}$$

b/ Dla parametrów rzeczywistych, tj. $V \geq 0,8 \text{ m/s}$:

- straty liniowe rzeczywiste :

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{ti}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 0,01 / 50 = 2,0 \cdot 10^{-4}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,80 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 3,0 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,025$$

$$v = 0,80 \text{ m/s}$$

$$\Delta h_l = 0,025 \cdot (501,0/0,05) \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 8,17 \text{ m}$$

- straty miejscowe rzeczywiste :

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 5,0 \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,16 \text{ m}$$

- straty liniowe (przewody tłoczne wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{ti}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 1,5 / 50 = 3,0 \cdot 10^{-2}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,80 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 3,0 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,058$$

$$v = 0,80 \text{ m/s}$$

$$\Delta h_l = 0,058 \cdot (1,5/0,05) \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,06 \text{ m}$$

- straty miejscowe (przewody wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 10 \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,33 \text{ m}$$

- suma strat :

$$\Sigma h = 8,72 \text{ m}$$

- wysokość geometryczna

$$H_g = 3,90 \text{ m}$$

- rzeczywista wysokość podnoszenia

$$H_p = 12,62 \text{ m}$$

- rzeczywisty przepływ :

$$Q = v \cdot A = 0,70 \cdot [\pi \cdot (0,05)^2 / 4] = 0,0014 \text{ m}^3/\text{s} = 4,94 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano dwie pompy typu FZR 1.01 prod. Hydrovacuum o parametrach każdej :

- $Q = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $H_p = 14,0 \text{ m}$,
- moc znamionowa silnika $P = 1,5 \text{ kW}$,
- $n = 2900 \text{ obr/min}$
- masa $m = 26,5 \text{ kg}$.

4. Dobór pomp przepompowni PS 4

Dane wyjściowe

Długość rurociągu tłocznego ścieków : $L = 195,0 \text{ m}$

Średnica rurociągu tłocznego ścieków : $\varnothing 90 \text{ PE } 100$

Liczba mieszkańców : $(60 \text{ domków} + 40) \times 4 \text{ osoby} = 400 \text{ osób}$

Rzędna terenu: $89,95 \text{ m n.p.m.}$

Rzędna dopływu ścieków: $86,15 \text{ m n.p.m.}$

Wartości współczynników nierównomierności dobowej i godzinowej :

$N_d = 1,5$

$N_h = 2,5$

Jednostkowy odpływ ścieków : $q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{d\text{sr}} = 48,0 \text{ m}^3/\text{d} \quad \times 0,95 = 45,6 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{d\text{max}} = 72,0 \text{ m}^3/\text{d} \quad \times 0,95 = 68,4 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{h\text{sr}} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h} \quad \times 0,95 = 2,85 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h\text{max}} = 7,5 \text{ m}^3/\text{h} \quad \times 0,95 = 7,13 \text{ m}^3/\text{h}$

Najwyższa rzędna rurociągu tłocznego ścieków: $89,05 \text{ m n.p.m.}$

Przepływ obliczeniowy :

$Q = 7,13 \text{ m}^3/\text{h} = 1,98 \text{ dm}^3/\text{s}$

Dobór pomp

a/ Dla parametrów obliczeniowych

- straty liniowe obliczeniowe :

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{\text{ti}}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 0,01 / 80 = 1,25 \cdot 10^{-4}$$

Dla $Q = 1,98 \text{ dm}^3/\text{s}$, $d = 80 \text{ mm}$:

$$v = 0,40 \text{ m/s}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,40 \cdot 0,08 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 2,4 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,025$$

$$\Delta h_l = 0,025 \cdot (195,0/0,08) \cdot [(0,40)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,50 \text{ m}$$

- straty miejscowe obliczeniowe :

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 5,0 \cdot [(0,40)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,04 \text{ m}$$

- straty liniowe (przewody tłoczne wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{\text{ti}}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 1,5 / 50 = 3,0 \cdot 10^{-2}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,40 \cdot 0,08 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 2,4 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,058$$

$$\Delta h_l = 0,058 \cdot (1,5/0,08) \cdot [(0,40)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,01 \text{ m}$$

- straty miejscowe (przewody wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 10,0 \cdot [(0,40)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,08 \text{ m}$$

- suma strat :

$$\Sigma h = 0,63 \text{ m}$$

- wysokość geometryczna

$$H_g = 1,60 \text{ m}$$

- obliczeniowa wysokość podnoszenia

$$H_p = 2,23 \text{ m}$$

b/ Dla parametrów rzeczywistych, tj. $V \geq 0,8 \text{ m/s}$:

- straty liniowe rzeczywiste :

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{ti}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 0,01 / 80 = 1,25 \cdot 10^{-4}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,80 \cdot 0,08 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 4,9 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,022$$

$$v = 0,80 \text{ m/s}$$

$$\Delta h_l = 0,022 \cdot (195,0/0,08) \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 1,75 \text{ m}$$

- straty miejscowe rzeczywiste :

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 5,0 \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,16 \text{ m}$$

- straty liniowe (przewody tłoczne wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{ti}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 1,5 / 50 = 3,0 \cdot 10^{-2}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,80 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 3,0 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,058$$

$$v = 0,80 \text{ m/s}$$

$$\Delta h_l = 0,058 \cdot (1,5/0,05) \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,06 \text{ m}$$

- straty miejscowe (przewody wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 10 \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,33 \text{ m}$$

- suma strat :

$$\Sigma h = 2,30 \text{ m}$$

- wysokość geometryczna

$$H_g = 1,60 \text{ m}$$

- rzeczywista wysokość podnoszenia

$$H_p = 3,90 \text{ m}$$

- rzeczywisty przepływ :

$$Q = v \cdot A = 0,80 \cdot [\pi \cdot (0,08)^2 / 4] = 0,0040 \text{ m}^3/\text{s} = 14,47 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano dwie pompy typu FZV 1.02 prod. Hydrovacuum o parametrach każdej :

- $Q = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$,

- $H_p = 10,0 \text{ m}$,

- moc znamionowa silnika $P = 2,2 \text{ kW}$,

- $n = 2900 \text{ obr/min}$

- masa $m = 27 \text{ kg}$.

5. Dobór pomp przepompowni PS 5

Dane wyjściowe

Długość rurociągu tłocznego ścieków : $L = 333,5 \text{ m}$

Średnica rurociągu tłocznego ścieków : $\varnothing 63 \text{ PE } 100$

Liczba mieszkańców : $40 \text{ domków} \times 4 \text{ osoby} = 160 \text{ osób}$

Rzędna terenu: $89,10 \text{ m n.p.m.}$

Rzędna dopływu ścieków: $86,31 \text{ m n.p.m.}$

Wartości współczynników nierównomierności dobowej i godzinowej :

$N_d = 1,5$

$N_h = 2,5$

Jednostkowy odpływ ścieków : $q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{d\text{sr}} = 19,2 \text{ m}^3/\text{d} \quad \times 0,95 = 18,24 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{d\text{max}} = 28,8 \text{ m}^3/\text{d} \quad \times 0,95 = 27,36 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{h\text{sr}} = 1,20 \text{ m}^3/\text{h} \quad \times 0,95 = 1,14 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h\text{max}} = 3,0 \text{ m}^3/\text{h} \quad \times 0,95 = 2,85 \text{ m}^3/\text{h}$

Najwyższa rzędna rurociągu tłocznego ścieków: $89,05 \text{ m n.p.m.}$

Przepływ obliczeniowy :

$Q = 2,85 \text{ m}^3/\text{h} = 0,79 \text{ dm}^3/\text{s}$

Dobór pomp

a/ Dla parametrów obliczeniowych

- straty liniowe obliczeniowe :

$$\Delta h_l = \left(\lambda \cdot L / d_{\text{ti}} \right) \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right)$$

$$\varepsilon = k/d = 0,01 / 50 = 2 \cdot 10^{-4}$$

Dla $Q = 0,79 \text{ dm}^3/\text{s}$, $d = 50 \text{ mm}$:

$$v = 0,33 \text{ m/s}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,33 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 1,3 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,028$$

$$\Delta h_l = 0,028 \cdot (333,5/0,05) \cdot [(0,33)^2 / 2 \cdot 9,81] = 1,04 \text{ m}$$

- straty miejscowe obliczeniowe :

$$\Delta h_m = \zeta \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right) = 5,0 \cdot [(0,33)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,03 \text{ m}$$

- straty liniowe (przewody tłoczne wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_l = \left(\lambda \cdot L / d_{\text{ti}} \right) \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right)$$

$$\varepsilon = k/d = 1,5 / 50 = 3,0 \cdot 10^{-2}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,33 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 1,3 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,060$$

$$\Delta h_l = 0,060 \cdot (1,5/0,05) \cdot [(0,33)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,01 \text{ m}$$

- straty miejscowe (przewody wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_m = \zeta \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right) = 10,0 \cdot [(0,40)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,08 \text{ m}$$

- suma strat :

$$\Sigma h = 0,63 \text{ m}$$

- wysokość geometryczna

$$H_g = 1,55 \text{ m}$$

- obliczeniowa wysokość podnoszenia

$$H_p = 2,23 \text{ m}$$

b/ Dla parametrów rzeczywistych, tj. $V \geq 0,8 \text{ m/s}$:

- straty liniowe rzeczywiste :

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{ti}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 0,01 / 50 = 2 \cdot 10^{-4}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,80 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 3,0 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,025$$

$$v = 0,80 \text{ m/s}$$

$$\Delta h_l = 0,025 \cdot (333,5/0,05) \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 5,44 \text{ m}$$

- straty miejscowe rzeczywiste :

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 5,0 \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,16 \text{ m}$$

- straty liniowe (przewody tłoczne wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{ti}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 1,5 / 50 = 3,0 \cdot 10^{-2}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,80 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 3,0 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,058$$

$$v = 0,80 \text{ m/s}$$

$$\Delta h_l = 0,058 \cdot (1,5/0,05) \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,06 \text{ m}$$

- straty miejscowe (przewody wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 10 \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,33 \text{ m}$$

- suma strat :

$$\Sigma h = 5,99 \text{ m}$$

- wysokość geometryczna

$$H_g = 1,55 \text{ m}$$

- rzeczywista wysokość podnoszenia

$$H_p = 7,54 \text{ m}$$

- rzeczywisty przepływ :

$$Q = v \cdot A = 0,80 \cdot [\pi \cdot (0,05)^2 / 4] = 0,0040 \text{ m}^3/\text{s} = 4,94 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano dwie pompy typu FZV 1.01 prod. Hydrovacuum o parametrach każdej :

- $Q = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$,

- $H_p = 14,0 \text{ m}$,

- moc znamionowa silnika $P = 1,5 \text{ kW}$,

- $n = 2900 \text{ obr/min}$

- masa $m = 27 \text{ kg}$.

6. Dobór pomp przepompowni PS 6

Dane wyjściowe

Długość rurociągu tłocznego ścieków : $L = 261,5 \text{ m}$

Średnica rurociągu tłocznego ścieków : $\varnothing 90 \text{ PE } 100$

Liczba mieszkańców : 25 domków x 4 osoby = 100 osób

Rzędna terenu: 83,30 m n.p.m.

Rzędna dopływu ścieków: 81,52 m n.p.m.

Wartości współczynników nierównomierności dobowej i godzinowej :

$N_d = 1,5$

$N_h = 2,5$

Jednostkowy odpływ ścieków : $q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{d\text{sr}} = 12 \text{ m}^3/\text{d} \quad \times 0,95 = 11,4 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{d\text{max}} = 18,0 \text{ m}^3/\text{d} \quad \times 0,95 = 17,1 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{h\text{sr}} = 0,75 \text{ m}^3/\text{h} \quad \times 0,95 = 0,71 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h\text{max}} = 1,88 \text{ m}^3/\text{h} \quad \times 0,95 = 1,78 \text{ m}^3/\text{h}$

Najwyższa rzędna rurociągu tłocznego ścieków : 85,10 m n.p.m.

Przepływ obliczeniowy :

$Q = 1,42 \text{ m}^3/\text{h} = 0,49 \text{ dm}^3/\text{s}$

Dobór pomp

a/ Dla parametrów obliczeniowych

- straty liniowe obliczeniowe :

$$\Delta h_l = \left(\lambda \cdot L / d_{\text{ti}} \right) \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right)$$

$$\varepsilon = k/d = 0,01 / 50 = 2 \cdot 10^{-4}$$

Dla $Q = 0,49 \text{ dm}^3/\text{s}$, $d = 50 \text{ mm}$:

$$v = 0,20 \text{ m/s}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,20 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 7,6 \cdot 10^3$$

$$\lambda = 0,035$$

$$\Delta h_l = 0,035 \cdot (261,5/0,05) \cdot [(0,20)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,37 \text{ m}$$

- straty miejscowe obliczeniowe :

$$\Delta h_m = \zeta \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right) = 5,0 \cdot [(0,20)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,01 \text{ m}$$

- straty liniowe (przewody tłoczne wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_l = \left(\lambda \cdot L / d_{\text{ti}} \right) \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right)$$

$$\varepsilon = k/d = 1,5 / 50 = 3 \cdot 10^{-2}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,20 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 7,6 \cdot 10^3$$

$$\lambda = 0,042$$

$$\Delta h_l = 0,042 \cdot (1,5/0,05) \cdot [(0,20)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,01 \text{ m}$$

- straty miejscowe (przewody wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_m = \zeta \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right) = 10,0 \cdot [(0,20)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,02 \text{ m}$$

- suma strat :

$$\Sigma h = 0,41 \text{ m}$$

- wysokość geometryczna

$$H_g = 4,30 \text{ m}$$

- obliczeniowa wysokość podnoszenia

$$H_p = 4,71 \text{ m}$$

b/ Dla parametrów rzeczywistych, tj. $V \geq 0,8 \text{ m/s}$:

- straty liniowe rzeczywiste :

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{ti}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 0,01 / 50 = 2,0 \cdot 10^{-4}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,80 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 3,0 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,025$$

$$v = 0,80 \text{ m/s}$$

$$\Delta h_l = 0,025 \cdot (261,5/0,05) \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 4,26 \text{ m}$$

- straty miejscowe rzeczywiste :

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 5,0 \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,16 \text{ m}$$

- straty liniowe (przewody tłoczne wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{ti}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 1,5 / 50 = 3,0 \cdot 10^{-2}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,80 \cdot 0,05 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 3,0 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,058$$

$$v = 0,80 \text{ m/s}$$

$$\Delta h_l = 0,058 \cdot (1,5/0,05) \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,06 \text{ m}$$

- straty miejscowe (przewody wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 10 \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,33 \text{ m}$$

- suma strat :

$$\Sigma h = 4,81 \text{ m}$$

- wysokość geometryczna

$$H_g = 4,30 \text{ m}$$

- rzeczywista wysokość podnoszenia

$$H_p = 9,11 \text{ m}$$

- rzeczywisty przepływ :

$$Q = v \cdot A = 0,70 \cdot [\pi \cdot (0,05)^2 / 4] = 0,0014 \text{ m}^3/\text{s} = 4,94 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano dwie pompy typu FZR 1.01 prod. Hydrovacuum o parametrach każdej :

- $Q = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $H_p = 14,0 \text{ m}$,
- moc znamionowa silnika $P = 1,5 \text{ kW}$,
- $n = 2900 \text{ obr/min}$
- masa $m = 26,5 \text{ kg}$.

7. Dobór pomp tłoczni TS 1

Dane wyjściowe

Długość rurociągu tłocznego ścieków : $L = 316,0 \text{ m}$

Średnica rurociągu tłocznego ścieków : $\varnothing 110 \text{ PE } 100$

Liczba mieszkańców : $(21+60+40)+90+130+108 \times 4 \text{ osoby} = 1800 \text{ osób}$

Rzędna terenu: $90,70 \text{ m n.p.m.}$

Rzędna dopływu ścieków: $87,33 \text{ m n.p.m.}$

Wartości współczynników nierównomierności dobowej i godzinowej :

$N_d = 1,5$

$N_h = 2,5$

Jednostkowy odpływ ścieków : $q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{d\text{sr}} = 216,0 \text{ m}^3/\text{d} \quad \times 0,95 = 205,2 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{d\text{max}} = 324,0 \text{ m}^3/\text{d} \quad \times 0,95 = 307,8 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{h\text{sr}} = 13,50 \text{ m}^3/\text{h} \quad \times 0,95 = 12,82 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h\text{max}} = 33,75 \text{ m}^3/\text{h} \quad \times 0,95 = 32,06 \text{ m}^3/\text{h}$

Najwyższa rzędna rurociągu tłocznego ścieków: $89,90 \text{ m n.p.m.}$

Przepływ obliczeniowy :

$Q = 32,06 \text{ m}^3/\text{h} = 8,91 \text{ dm}^3/\text{s}$

Dobór pomp

Dla parametrów rzeczywistych, tj. $v \geq 0,8 \text{ m/s}$:

Dla $Q = 8,91 \text{ dm}^3/\text{s}$, $d = 100 \text{ mm}$: $v = 1,20 \text{ m/s}$

- straty liniowe rzeczywiste :

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{ti}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 0,01 / 100 = 1,0 \cdot 10^{-4}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 1,20 \cdot 0,10 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 9,2 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,019$$

$$v = 1,20 \text{ m/s}$$

$$\Delta h_l = 0,019 \cdot (316,0/0,10) \cdot [(1,20)^2 / 2 \cdot 9,81] = 4,41 \text{ m}$$

- straty miejscowe rzeczywiste :

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 5,0 \cdot [(1,20)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,37 \text{ m}$$

- straty liniowe (przewody tłoczne wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_l = (\lambda \cdot L / d_{ti}) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 1,5 / 100 = 1,5 \cdot 10^{-2}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 1,20 \cdot 0,10 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 9,2 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,044$$

$$v = 1,20 \text{ m/s}$$

$$\Delta h_l = 0,044 \cdot (1,5/0,10) \cdot [(1,20)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,05 \text{ m}$$

- straty miejscowe (przewody wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 10 \cdot [(1,20)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,73 \text{ m}$$

- suma strat :

$$\Sigma h = 5,56 \text{ m}$$

- wysokość geometryczna

$$H_g = 1,70 \text{ m}$$

- rzeczywista wysokość podnoszenia

$$H_p = 7,26 \text{ m}$$

- rzeczywisty przepływ :

$$Q = v \cdot A = 1,20 \cdot [\pi \cdot (0,10)^2 / 4] = 0,0094 \text{ m}^3/\text{s} = 33,84 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano dwie pompy typu FZB 2.35 (tłocznia TSA 2.30) prod. Hydrovacuum o parametrach każdej :

- $Q = 35,0 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $H_p = 12,0 \text{ m}$,
- moc znamionowa silnika $P = 3,0 \text{ kW}$,
- $n = 2900 \text{ obr/min}$
- masa $m = 39,6 \text{ kg}$.

8. Dobór pomp tłoczni TS 2

Dane wyjściowe

Długość rurociągu tłocznego ścieków : $L = 577,0 \text{ m}$

Średnica rurociągu tłocznego ścieków : $\varnothing 110 \text{ PE } 100$

Liczba mieszkańców : $(21+60+40)+90+130 \text{ domków} \times 4 \text{ osoby} = 1400 \text{ osób}$

Rzędna terenu: $89,70 \text{ m n.p.m.}$

Rzędna dopływu ścieków: $87,33 \text{ m n.p.m.}$

Wartości współczynników nierównomierności dobowej i godzinowej :

$N_d = 1,5$

$N_h = 2,5$

Jednostkowy odpływ ścieków : $q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{d\text{sr}} = 168,0 \text{ m}^3/\text{d} \quad \times 0,95 = 159,6 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{d\text{max}} = 252,0 \text{ m}^3/\text{d} \quad \times 0,95 = 239,0 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{h\text{sr}} = 10,5 \text{ m}^3/\text{h} \quad \times 0,95 = 9,97 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h\text{max}} = 26,25 \text{ m}^3/\text{h} \quad \times 0,95 = 24,94 \text{ m}^3/\text{h}$

Najwyższa rzędna rurociągu tłocznego ścieków: $89,90 \text{ m n.p.m.}$

Przepływ obliczeniowy :

$Q = 24,94 \text{ m}^3/\text{h} = 6,93 \text{ dm}^3/\text{s}$

Dobór pomp

Dla parametrów rzeczywistych, tj. $v \geq 0,8 \text{ m/s}$:

Dla $Q = 8,91 \text{ dm}^3/\text{s}$, $d = 100 \text{ mm}$: $v = 0,90 \text{ m/s}$

- straty liniowe rzeczywiste :

$$\Delta h_l = \left(\lambda \cdot L / d_{ti} \right) \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right)$$

$$\varepsilon = k/d = 0,01 / 100 = 1,0 \cdot 10^{-4}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,90 \cdot 0,10 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 6,9 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,020$$

$$v = 0,90 \text{ m/s}$$

$$\Delta h_l = 0,020 \cdot (577,0/0,10) \cdot [(0,90)^2 / 2 \cdot 9,81] = 4,76 \text{ m}$$

- straty miejscowe rzeczywiste :

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 5,0 \cdot [(0,90)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,21 \text{ m}$$

- straty liniowe (przewody tłoczne wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_l = \left(\lambda \cdot L / d_{ti} \right) \cdot \left(v^2 / 2 \cdot g \right)$$

$$\varepsilon = k/d = 1,5 / 100 = 1,5 \cdot 10^{-2}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,90 \cdot 0,10 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 6,9 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,044$$

$$v = 0,90 \text{ m/s}$$

$$\Delta h_l = 0,044 \cdot (1,5/0,10) \cdot [(0,90)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,03 \text{ m}$$

- straty miejscowe (przewody wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 10 \cdot [(0,90)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,41 \text{ m}$$

- suma strat :

$$\Sigma h = 5,41 \text{ m}$$

- wysokość geometryczna

$$H_g = 2,40 \text{ m}$$

- rzeczywista wysokość podnoszenia

$$H_p = 7,81 \text{ m}$$

- rzeczywisty przepływ :

$$Q = v \cdot A = 0,90 \cdot [\pi \cdot (0,10)^2 / 4] = 0,0071 \text{ m}^3/\text{s} = 25,56 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano dwie pompy typu FZB 2.36 (tłocznia TSA 2.30) prod. Hydrovacuum o parametrach każdej :

- $Q = 26,0 \text{ m}^3/\text{h}$,
- $H_p = 11,0 \text{ m}$,
- moc znamionowa silnika $P = 3,0 \text{ kW}$,
- $n = 2900 \text{ obr/min}$
- masa $m = 39,6 \text{ kg}$.

9. Dobór pomp tłoczni TS 3

Dane wyjściowe

Długość rurociągu tłocznego ścieków : $L = 324,0 \text{ m}$

Średnica rurociągu tłocznego ścieków : $\varnothing 90 \text{ PE } 100$

Liczba mieszkańców : 21 domków x 4 osoby = 84 osób

Rzędna terenu: 87,50 m n.p.m.

Rzędna dopływu ścieków: 85,10 m n.p.m.

Wartości współczynników nierównomierności dobowej i godzinowej :

$N_d = 1,5$

$N_h = 2,5$

Jednostkowy odpływ ścieków : $q = 120 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{d\text{sr}} = 10,1 \text{ m}^3/\text{d} \quad \times 0,95 = 9,57 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{d\text{max}} = 15,5 \text{ m}^3/\text{d} \quad \times 0,95 = 14,39 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{h\text{sr}} = 0,65 \text{ m}^3/\text{h} \quad \times 0,95 = 0,61 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{h\text{max}} = 1,63 \text{ m}^3/\text{h} \quad \times 0,95 = 1,54 \text{ m}^3/\text{h}$

Najwyższa rzędna rurociągu tłocznego ścieków: 87,70 m n.p.m.

Przepływ obliczeniowy :

$Q = 1,54 \text{ m}^3/\text{h} = 0,43 \text{ dm}^3/\text{s}$

Dobór pomp

a/ Dla parametrów obliczeniowych

- straty liniowe obliczeniowe :

$$\Delta h_l = \left(\lambda \cdot L / d_{\text{ti}} \right) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 0,01 / 80 = 1,25 \cdot 10^{-4}$$

Dla $Q = 0,43 \text{ dm}^3/\text{s}$, $d = 80 \text{ mm}$:

$$v = 0,10 \text{ m/s}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,10 \cdot 0,08 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 4,2 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,023$$

$$\Delta h_l = 0,023 \cdot (324,0/0,08) \cdot [(0,10)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,05 \text{ m}$$

- straty miejscowe obliczeniowe :

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 5,0 \cdot [(0,10)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,01 \text{ m}$$

- straty liniowe (przewody tłoczne wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_l = \left(\lambda \cdot L / d_{\text{ti}} \right) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 1,5 / 80 = 3,0 \cdot 10^{-2}$$

$$Re = v \cdot d / \gamma = 0,10 \cdot 0,08 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 4,2 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,058$$

$$\Delta h_l = 0,058 \cdot (1,5/0,08) \cdot [(0,10)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,01 \text{ m}$$

- straty miejscowe (przewody wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 10,0 \cdot [(0,10)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,01 \text{ m}$$

- suma strat :

$$\Sigma h = 0,08 \text{ m}$$

- wysokość geometryczna

$$H_g = 2,70 \text{ m}$$

- obliczeniowa wysokość podnoszenia

$$H_p = 2,78 \text{ m}$$

b/ Dla parametrów rzeczywistych, tj. $v \geq 0,8 \text{ m/s}$:

- straty liniowe rzeczywiste :

$$\Delta h_l = \left(\lambda \cdot L / d_{\text{ti}} \right) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 0,01 / 80 = 1,25 \cdot 10^{-4}$$

$$\text{Re} = v \cdot d / \gamma = 0,80 \cdot 0,08 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 4,9 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,022$$

$$v = 0,80 \text{ m/s}$$

$$\Delta h_l = 0,022 \cdot (324,0/0,08) \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 2,91 \text{ m}$$

- straty miejscowe rzeczywiste :

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 5,0 \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,16 \text{ m}$$

- straty liniowe (przewody tłoczne wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_l = \left(\lambda \cdot L / d_{\text{ti}} \right) \cdot (v^2 / 2 \cdot g)$$

$$\varepsilon = k/d = 1,5 / 80 = 1,9 \cdot 10^{-2}$$

$$\text{Re} = v \cdot d / \gamma = 0,80 \cdot 0,08 / 1,306 \cdot 10^{-6} = 4,9 \cdot 10^4$$

$$\lambda = 0,050$$

$$v = 0,80 \text{ m/s}$$

$$\Delta h_l = 0,050 \cdot (1,5/0,08) \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,03 \text{ m}$$

- straty miejscowe (przewody wewnątrz pompowni)

$$\Delta h_m = \zeta \cdot (v^2 / 2 \cdot g) = 10 \cdot [(0,80)^2 / 2 \cdot 9,81] = 0,33 \text{ m}$$

- suma strat :

$$\Sigma h = 3,43 \text{ m}$$

- wysokość geometryczna

$$H_g = 2,70 \text{ m}$$

- rzeczywista wysokość podnoszenia

$$H_p = 6,13 \text{ m}$$

- rzeczywisty przepływ :

$$Q = v \cdot A = 0,80 \cdot [\pi \cdot (0,08)^2 / 4] = 0,0040 \text{ m}^3/\text{s} = 14,40 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano dwie pompy typu FZB 2.20 (tłocznia TSA 1.20) prod. Hydrovacuum o parametrach każdej :

- $Q = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$,

- $H_p = 9,0 \text{ m}$,

- moc znamionowa silnika $P = 1,1 \text{ kW}$,

- $n = 2900 \text{ obr/min}$

- masa $m = 38,9 \text{ kg}$.

VI. CHARAKTERYSTYKI PRZEPOMPOWNI

1. Przepompownia PS1, $D_w = 1500$, wersja PB

Tabela nr 1

CHARAKTERYSTYKA UKŁADU POMPOWEGO		
Ilość ścieków	l/s	4,02
Ilość pomp		2 szt.
Wydajność pompy	l/s	5,0
Wysokość podnoszenia	m	10,50
Moc silnika	kW	2,2
CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI		
Rzędna terenu	Rt	85,90
Rzędna dna wlotu kanalizacji	Rk1	83,62
Rzędna dna wlotu kanalizacji	Rk2	84,15
Odległość wlotu kanal. od dna	Z1	1,00
Odległość wlotu kanal. od dna	Z2	1,72
Rzędna dna pompowni	Rd	82,47
Wys. pokrywy ponad terenem	X	0,20
Rzędna pokrywy pompowni	Rp	86,10
Wysokość pompowni	Hc	3,48
Rzędna rurociągu tłocznego	Rtł	84,50
Głębokość rurociągu tłocznego	t	1,40
Rzędna wody gruntowej	Rg	82,60
Pojemność całkowita pompowni	m ³	6,14
Pojemność części retencyjnej	m ³	1,77
WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI		
Orurowanie- średnica/materiał	do	Ø 88,9 / stal nierdzewna
Zawór zwrotny	ZZ	DN 50
Zasuwa odcinająca	ZO	DN50
Zawór odcinający	ZO1	R 2" kulowy
Szybkozłączka sztorcowa	SZ	2"
Wspornik orurowania		WR – 1200/ 50 /3
Kanał nawiewny/wywiewny		PCV 110 lub ø 114,3
Dł. wewnętrz. kanału nawiewn.	Ln	1,70
Deflektor dla króćca dk	Ld	DFR 1200
Drabina		TAK
Poręcze		TAK
Właz	mm	700 x 700
Szafka sterowniczo- zasilająca z pływakami		TAK
Urządzenie zabezpieczające- sterujące		TAK
Sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modulem nadawczo- odbiorczym GPRS/GSM		TAK
Zwęzła		DN 80/50
TABELA KRÓĆCÓW		
Oznac.	Przyłącze	Przeznaczenie króćca
DK 1	PCV200	Dopływ ścieków
DK2	PVC200	Dopływ ścieków
DT	DN 80	Rurociąg tłoczny ścieków
KN	PCV110 lub ø135	Kanał nawiewny
KW	PCV110 lub ø135	Kanał wywiewny
PK	PCV 110	Przepust kablowy
PS	ø135	Przepust do szafki sterowniczej
POZIOMY STEROWANIA POMPAMI		
Poziom alarmowy	E	200
Poziom włączenia pompy	D	100
Poziom włączenia 1- szej pompy	C	200
Poziom wyłączenia pompy	B	200
Poziom minimalny	A	350

UWAGI :

1/ Położenie króćców :

$$D_T = 8^{00}$$

$$D_{K1} = 9^{00}$$

$$D_{K2} = 3^{00}$$

2/ W miejsce deflektora na dopływie ścieków należy zamontować kosz.

3/ Alternatywnie obudowę pompowni można wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych B 45, W 8, $n_w < 4\%$.

4/ W rozwiązaniu konstrukcyjnym w miejsce zaworów odcinających przewidziano montaż zasuw nożowych zamykanych z powierzchni terenu.

5/ Przy zastosowaniu pomp innych producentów należy dokonać korekty poziomów sterowania pompami.

6/ Szafa sterownicza może być montowana w pobliżu pompowni.

2. Przepompownia PS2, D_w = 1200, wersja PB**Tabela nr 2**

CHARAKTERYSTYKA UKŁADU POMPOWEGO		
Ilość ścieków	l/s	1,37
Ilość pomp		2 szt.
Wydajność pompy	l/s	2,22
Wysokość podnoszenia	m	14,0
Moc silnika	kW	1,50
CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI		
Rzędna terenu	Rt	84,00
Rzędna dna wlotu kanalizacji	Rk	82,12
Odległość wlotu kanal. od dna	Z	1,00
Rzędna dna pompowni	Rd	80,97
Wys. pokrywy ponad terenem	X	0,20
Rzędna pokrywy pompowni	Rp	84,20
Wysokość pompowni	Hc	3,23
Rzędna rurociągu tłocznego	Rtł	82,80
Głębokość rurociągu tłocznego	t	1,20
Rzędna wody gruntowej	Rg	85,40
Pojemność całkowita pompowni	m ³	3,65
Pojemność części retencyjnej	m ³	1,13
WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI		
Orurowanie- średnica/materiał	do	Ø 60,3 / stal nierdzewna
Zawór zwrotny	ZZ	DN 50
Zasuwa odcinająca	ZO	DN 50
Zawór odcinający	ZO 1	R 2" kulowy
Szybkozłączka sztorcowa	SZ	2"
Wspornik orurowania		WR – 1200/50/3
Kanał nawiewny/wywiewny	d _w	PCV 110 lub ø 114,3
Dł. wewnętrz. Kanału nawiewn.	Ln	1,65
Deflektor dla króćca dk	Ld	DFR 1200
Drabina		TAK
Poręcze		TAK
Właz		Ø600
Szafka sterowniczo- zasilająca z pływakami		TAK
Urządzenie zabezpieczające- sterujące		TAK
Sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modulem nadawczo- odbiorczym GPRS/GSM		TAK
TABELA KRÓĆCÓW		
Oznac.	Przyłącze	Przeznaczenie króćca
DK	PCV 200	Dopływ ścieków
DT	DN 50	Rurociąg tłoczny ścieków
KN	PCV110 lub ø135	Kanał nawiewny
KW	PCV110 lub ø135	Kanał wywiewny
PK	PCV 110	Przepust kablowy
PS	Ø 135	Przepust do szafki sterowniczej
POZIOMY STEROWANIA POMPAMI		
Poziom alarmowy	E	150
Poziom włączenia pompy	D	100
Poziom włączenia 1- szej pompy	C	200
Poziom wyłączenia pompy	B	200
Poziom minimalny	A	350

UWAGI :

1/ Położenie króćców :

$$D_T = 6^{00}$$

$$D_K = 9^{00}$$

2/ W miejsce deflektora na dopływie ścieków należy zamontować kosz.

3/ Alternatywnie obudowę pompowni można wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych B 45, W 8, n_w < 4 %.

4/ W rozwiązaniu konstrukcyjnym w miejsce zaworów odcinających przewidziano montaż zasuw nożowych zamykanych z powierzchni terenu.

5/ Przy zastosowaniu pomp innych producentów należy dokonać korekty poziomów sterowania pompami.

6/ Szafa sterownicza może być montowana w pobliżu pompowni.

3. Przepompownia PS3, D_w = 1200, wersja PB

Tabela nr 3

CHARAKTERYSTYKA UKŁADU POMPOWEGO		
Ilość ścieków	l/s	1,37
Ilość pomp		2 szt.
Wydajność pompy	l/s	2,22
Wysokość podnoszenia	m	14,0
Moc silnika	kW	1,50
CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI		
Rzędna terenu	Rt	88,60
Rzędna dna wlotu kanalizacji	Rk1	86,60
Rzędna dna wlotu kanalizacji	Rk2	86,60
Odległość wlotu kanał. od dna	Z	1,00
Rzędna dna pompowni	Rd	85,45
Wys. pokrywy ponad terenem	X	0,20
Rzędna pokrywy pompowni	Rp	88,80
Wysokość pompowni	Hc	3,35
Rzędna rurociągu tłocznego	Rtł	90,30
Głębokość rurociągu tłocznego	t	1,50
Rzędna wody gruntowej	Rg	85,40
Pojemność całkowita pompowni	m ³	3,79
Pojemność części retencyjnej	m ³	1,13
WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI		
Orurowanie- średnica/materiał	do	Ø 60,3 / stal nierdzewna
Zawór zwrotny	ZZ	DN 50
Zasuwa odcinająca	ZO	DN 50
Zawór odcinający	ZO 1	R 2" kulowy
Szybkozłączka sztorcowa	SZ	2"
Wspornik orurowania		WR – 1200/50/3
Kanał nawiewny/wyiewny	d _w	PCV 110 lub Ø 114,3
Dł. wewnętrz. Kanału nawiewn.	Ln	1,65
Deflektor dla króćca dk	Ld	DFR 1200
Drabina		TAK
Poręcze		TAK
Właz	mm	700 x 700
Szafka sterowniczo- zasilająca z pływakami		TAK
Urządzenie zabezpieczające- sterujące		TAK
Sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modulem nadawczo- odbiorczym GPRS/GSM		TAK
TABELA KRÓĆCÓW		
Oznac.	Przyłącze	Przeznaczenie króćca
DK1	PCV 200	Dopływ ścieków
DK2	PVC 200	Dopływ ścieków
DT	DN 50	Rurociąg tłoczny ścieków
KN	PCV110 lub Ø135	Kanał nawiewny
KW	PCV110 lub Ø135	Kanał wyiewny
PK	PCV 110	Przepust kablowy
PS	Ø 135	Przepust do szafki sterowniczej
POZIOMY STREOWANIA POMPAMI		
Poziom alarmowy	E	150
Poziom włączenia pompy	D	100
Poziom włączenia 1- szej pompy	C	200
Poziom wyłączenia pompy	B	200
Poziom minimalny	A	350

UWAGI :

1/ Położenie króćców :

$$D_T = 0^{00}$$

$$D_{K1} = 8^{00}$$

$$D_{K2} = 4^{00}$$

2/ W miejsce deflektora na dopływie ścieków należy zamontować kosz.

3/ Alternatywnie obudowę pompowni można wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych B 45, W 8, n_w < 4 %.

4/ W rozwiązaniu konstrukcyjnym w miejsce zaworów odcinających przewidziano montaż zasuw nożowych zamykanych z powierzchni terenu.

5/ Przy zastosowaniu pomp innych producentów należy dokonać korekty poziomów starowania pompami.

6/ Szafa sterownicza może być montowana w pobliżu pompowni.

4. Przepompownia PS4, D_w = 1500, wersja PB

Tabela nr 4

CHARAKTERYSTYKA UKŁADU POMPOWEGO		
Ilość ścieków	l/s	4,02
Ilość pomp		2 szt.
Wydajność pompy	l/s	4,17
Wysokość podnoszenia	M	10,0
Moc silnika	KW	2,20
CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI		
Rzędna terenu	Rt	89,65
Rzędna dna wlotu kanalizacji	Rk1	86,15
Rzędna dna wlotu kanalizacji	Rk2	86,17
Odległość wlotu kanal. od dna	Z	1,00
Rzędna dna pompowni	Rd	85,00
Wys. pokrywy ponad terenem	X	0,20
Rzędna pokrywy pompowni	Rp	89,85
Wysokość pompowni	Hc	4,85
Rzędna rurociągu tłocznego	Rtł	88,15
Głębokość rurociągu tłocznego	T	1,50
Rzędna wody gruntowej	Rg	-
Pojemność całkowita pompowni	M ^s	8,57
Pojemność części retencyjnej	M ^s	1,77
WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI		
Orurowanie- średnica/materiał	do	Ø 88,9 / stal nierdzewna
Typ zaworu zwrotnego	ZZ	DN 50
Typ zaworu odcinającego	ZO	DN 50
Typ zaworu odcinającego	ZO 1	R 2" kulowy
Szybkozłączka sztorcowa	SZ	2"
Wspornik orurowania		WR – 1200/50/3
Kanał nawiewny/wywiewny	d _w	PCV 110 lub Ø 114,3
Dł. wewnętrz. kanału nawiewn.	Ln	1,90
Deflektor dla króćca dk	Ld	DFR 1200
Drabina		TAK
Poręcz		TAK
Właz	mm	700 x 700
Szafka sterowniczo- zasilająca z pływakami		TAK
Urządzenie zabezpieczająco- sterujące		TAK
Sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modulem nadawczo- odbiorczym GPRS/GSM		TAK
Zwężka		DN 80/50
TABELA KRÓĆCÓW		
Oznac.	Przyłącze	Przeznaczenie króćca
DK 1	PCV 200	Dopływ ścieków
DK 2	PCV 200	Dopływ ścieków
DT	DN 80	Rurociąg tłoczny ścieków
KN	PCV110 lub Ø135	Kanał nawiewny
KW	PCV110 lub Ø135	Kanał wywiewny
PK	PCV 110	Przepust kablowy
PS	Ø 135	Przepust do szafki sterowniczej
POZIOMY STEROWANIA POMPAMI		
Poziom alarmowy	E	200
Poziom włączenia pompy	D	100
Poziom włączenia 1- szej pompy	C	200
Poziom wyłączenia pompy	B	200
Poziom minimalny	A	300

UWAGI :

1/ Położenie króćców :

$$D_T = 9^{00}$$

$$D_{K1} = 3^{00}$$

$$D_{K2} = 6^{00}$$

2/ W miejsce deflektora na dopływie ścieków należy zamontować kosz.

3/ Alternatywnie obudowę pompowni można wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych B 45, W 8, n_w < 4 %.

4/ W rozwiązaniu konstrukcyjnym w miejsce zaworów odcinających przewidziano montaż zasuw nożowych zamykanych z powierzchni terenu.

5/ Przy zastosowaniu pomp innych producentów należy dokonać korekty poziomów sterowania pompami.

6/ Szafa sterownicza może być montowana w pobliżu pompowni.

5. Przepompownia PS5, D_w = 1200, wersja PB

Tabela nr 5

CHARAKTERYSTYKA UKŁADU POMPOWEGO		
Ilość ścieków	l/s	1,37
Ilość pomp		2 szt.
Wydajność pompy	l/s	2,22
Wysokość podnoszenia	m	14,0
Moc silnika	kW	1,50
CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI		
Rzędna terenu	Rt	89,10
Rzędna dna wlotu kanalizacji	Rk	86,31
Odległość wlotu kanal. od dna	Z	1,00
Rzędna dna pompowni	Rd	85,16
Wys. pokrywy ponad terenem	X	0,20
Rzędna pokrywy pompowni	Rp	89,30
Wysokość pompowni	Hc	4,14
Rzędna rurociągu tłocznego	Rtł	82,80
Głębokość rurociągu tłocznego	t	1,50
Rzędna wody gruntowej	Rg	87,60
Pojemność całkowita pompowni	m ³	4,68
Pojemność części retencyjnej	m ³	1,13
WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI		
Orurowanie- średnica/materiał	do	Ø 60,3 / stal nierdzewna
Zawór zwrotny	ZZ	DN 50
Zasuwa odcinająca	ZO	DN 50
Zawór odcinający	ZO 1	R 2" kulowy
Szybkozłączka sztorcowa	SZ	2"
Wspornik orurowania		WR – 1200/50/3
Kanał nawiewny/wywiewny	d _w	PCV 110 lub ø 114,3
Dł. wewnętrz. Kanału nawiewn.	Ln	1,65
Deflektor dla króćca dk	Ld	DFR 1200
Drabina		TAK
Poręcze		TAK
Właz	mm	700 x 700
Szafka sterowniczo- zasilająca z pływakami		TAK
Urządzenie zabezpieczające- sterujące		TAK
Sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modulem nadawczo- odbiorczym GPRS/GSM		TAK
TABELA KRÓĆCÓW		
Oznaczn.	Przyłącze	Przeznaczenie króćca
DK	PCV 200	Dopływ ścieków
DT	DN 50	Rurociąg tłoczny ścieków
KN	PCV110 lub ø135	Kanał nawiewny
KW	PCV110 lub ø135	Kanał wywiewny
PK	PCV 110	Przepust kablowy
PS	Ø 135	Przepust do szafki sterowniczej
POZIOMY STEROWANIA POMPAMI		
Poziom alarmowy	E	150
Poziom włączenia pompy	D	100
Poziom włączenia 1- szej pompy	C	300
Poziom wyłączenia pompy	B	200
Poziom minimalny	A	200

UWAGI :

1/ Położenie króćców :

$$D_T = 8^{00}$$

$$D_K = 6^{00}$$

2/ W miejsce deflektora na dopływie ścieków należy zamontować kosz.

3/ Alternatywnie obudowę pompowni można wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych B 45, W 8, n_w < 4 %.

4/ W rozwiązaniu konstrukcyjnym w miejsce zaworów odcinających przewidziano montaż zasuw nożowych zamykanych z powierzchni terenu.

5/ Przy zastosowaniu pomp innych producentów należy dokonać korekty poziomów sterowania pompami.

6/ Szafa sterownicza może być montowana w pobliżu pompowni.

6. Przepompownia PS6, D_w = 1200, wersja PB

Tabela nr 6

CHARAKTERYSTYKA UKŁADU POMPOWEGO		
Ilość ścieków	l/s	1,37
Producent pomp		HYDRO-VACCUM
Ilość pomp		2 szt.
Typ pompy		FZR 1.01
Wydajność pompy	l/s	2,22
Wysokość podnoszenia	m	14,0
Moc silnika	kW	1,50
CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI		
Rzędna terenu	Rt	83,30
Rzędna dna wlotu kanalizacji	Rk1	81,52
Rzędna dna wlotu kanalizacji	Rk2	81,52
Odległość wlotu kanal. od dna	Z	1,00
Rzędna dna pompowni	Rd	80,37
Wys. pokrywy ponad terenem	X	0,20
Rzędna pokrywy pompowni	Rp	83,50
Wysokość pompowni	Hc	3,13
Rzędna rurociągu tłocznego	Rtł	81,8
Głębokość rurociągu tłocznego	t	1,50
Rzędna wody gruntowej	Rg	-
Pojemność całkowita pompowni	m³	3,53
Pojemność części retencyjnej	m³	1,13
WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI		
Orurowanie- średnica/materiał	do	Ø 60,3 / stal nierdzewna
Zawór zwrotny	ZZ	DN 50
Zasuwa odcinająca	ZO	DN 50
Zawór odcinający	ZO 1	R 2" kulowy
Szybkozłączka sztorcowa	SZ	2"
Wspornik orurowania		WR – 1200/50/3
Kanał nawiewny/wywiewny	d _w	PCV 110 lub ø 114,3
Dł. wewnętrz. Kanału nawiewn.	Ln	1,40
Deflektor dla króćca dk	Ld	DFR 1200
Drabina		TAK
Poręcze		TAK
Właz	mm	700 x 700
Szafka sterowniczo- zasilająca z pływakami		TAK
Urządzenie zabezpieczająco- sterujące		TAK
Sterownik pracy przepompowni swobodnie programowalny z wbudowanym modulem nadawczo- odbiorczym GPRS/GSM		TAK
TABELA KRÓĆCÓW		
Oznac.	Przyłącze	Przeznaczenie króćca
DK	PCV 200	Dopływ ścieków
DT	DN 50	Rurociąg tłoczny ścieków
KN	PCV110 lub ø135	Kanał nawiewny
KW	PCV110 lub ø135	Kanał wywiewny
PK	PCV 110	Przepust kablowy
PS	Ø 135	Przepust do szafki sterowniczej
POZIOMY STREOWANIA POMPAMI		
Poziom alarmowy	E	150
Poziom włączenia pompy	D	100
Poziom włączenia 1- szej pompy	C	300
Poziom wyłączenia pompy	B	200
Poziom minimalny	A	200

UWAGI :

1/ Położenie króćców :

$$D_T = 6^{00}$$

$$D_K = 9^{00}$$

2/ W miejsce deflektora na dopływie ścieków należy zamontować kosz.

3/ Alternatywnie obudowę pompowni można wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych B 45, W 8, n_w < 4 %.

4/ W rozwiązaniu konstrukcyjnym w miejsce zaworów odcinających przewidziano montaż zasuw nożowych zamykanych z powierzchni terenu.

5/ Przy zastosowaniu pomp innych producentów należy dokonać korekty poziomów starowania pompami.

6/ Szafa sterownicza może być montowana w pobliżu pompowni.

**INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

OBIEKT : Sieć kanalizacji sanitarnej

ADRES : Koronowo – Pieczyska
dz. o nr ewid. 46/3, 1128, 110, 109/1, 42/3, 42/17, 27, 108, 72/85, 103/1, 67/3, 68/14,
7/60, 7/63, 7/62, 7/61, 7/24, 6/25, 6/24, 67/43, 67/3, 58/14, 58/15, 58/63, 58/64, 122/2,
2044/15, 2044/14, 2044/13, 104/1, 86/11, 1964, 1970, 1969, 1968, 1967, 86/12, 86/233,
58/16

PROJEKTANT SPORZĄDZAJĄCY INFORMACJĘ

inż. Mirosław Bednarczyk
oś. Słowackiego 22/9 , 64 980 Trzcianka
Nr uprawnień : 24/PW/98 – wydane przez Wojewodę Piłskiego

Trzcianka, 30 wrzesień 2009 r.

1. Zakres robót

Zakres robót zgodnie z opisem technicznym do projektu sieci kanalizacji sanitarnej w Koronowie – Pieczyskach.

2. Istniejące obiekty budowlane

W rejonie , w którym będą prowadzone roboty występują istniejące obiekty budowlane – kolizje pokazano na mapach zasadniczych i profilach.

3. Elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elementy istniejącego zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi zatrudnionych przy realizacji robót :

- przy wykonywaniu prac w drogach , podczas ruchu,
- przy wykonywaniu głębokich wykopów,
- przy realizacji pompowni,
- napowietrzne i podziemne linie elektroenergetyczne.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót

W czasie realizacji robót mogą wystąpić następujące zagrożenia :

1. zagrożenia związane wykonywaniem prac władczeniowych do czynnych studni kanalizacyjnych:
 - zatrucie gazami i parami substancji toksycznych i palnych,
 - upadek, poślizgnięcie się przy wchodzeniu do studni. Są to prace szczególnie niebezpieczne.
2. Zagrożenia związane ze składowaniem materiałów :
 - nieodpowiednie składowanie rur i elementów betonowych,
 - nieprawidłowe zabezpieczenie materiałów łatwopalnych.
3. Zagrożenie związane z przemieszczaniem materiałów i odpadów :
 - uderzenie, przygniecenie człowieka przez spadające materiały i ciężkie przedmioty,
 - awarie sprzętu w czasie pracy np. dźwigów i podnośników,
 - przysypanie ziemią usuwaną z wykopów.
4. Zagrożenia związane z transportem ludzi i sprzętu :
 - potknięcie się, poślizgnięcie, upadek ze środków transportu,
 - potrącenia i uderzenia przez przemieszczający się lub pracujący sprzęt.
5. Zagrożenia związane z wykonywaniem wykopów i pracą sprzętu :
 - zasypanie ziemią w wykopie (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się),
 - potrącenie przez poruszający się po drodze sprzęt i pojazdy,
 - upadek pracownika do wykopu,
 - upadek z wysokości różnych przedmiotów i narzędzi,
 - wykonywanie robót w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych,
 - zakleszczenie przez elementy zabezpieczeń wykopów np. przy wykonywaniu szalunków,
 - zasłabnięcie w czasie robót w wykopach.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić ogrodzenie zaopatrzone w światło ostrzegawcze.

Zagrożenia występują w czasie całego cyklu realizacji robót związanych z ułożeniem sieci kanalizacji sanitarnej.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych przepisów BHP oraz w zakresie prac szczególnie niebezpiecznych, muszą posiadać świadectwa szkolenia wstępnego i okresowego.

Na stanowiskach pracy należy przeprowadzić codzienny instruktaż stanowiskowy zawierający następujące informacje :

- omówienie zakresu prac jakie mają wykonać,
- poinformowanie o rodzaju zagrożeń jakie mogą wystąpić,
- wskazanie bezpiecznego sposobu ich wykonywania,

- o niezbędnych środkach ochrony zbiorowej i indywidualnej oraz sposobie ich stosowania,
- sposób oznakowania i zabezpieczenia terenu na którym prowadzone będą roboty,
- wyznaczenie osób odpowiedzialnych za poszczególne grupy pracowników w wypadku konieczności opuszczenia placu budowy przez kierownika budowy lub mistrza,

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci elektroenergetycznych powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości od istniejącej sieci w jakiej mogą być one wykonywane i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania robót w pobliżu sieci elektroenergetycznych ustala kierownik budowy w porozumieniu z jednostką w której użytkowaniu znajdują się te instalacje.

6. Zabezpieczenie pracowników w środki techniczne i organizacyjne

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony osobistej odpowiednie do wykonywanych prac :

- kaski ochronne i odzież ochronną,
- rękawice ochronne,
- obuwie gumowe przy pracach w wykopach np. w wodzie gruntowej i studniach,
- ciepłą odzież przy wykonywaniu robót w okresie jesienno – zimowym,
- pracownicy powinni znać instrukcję ewakuacji w przypadku pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Na stanowisku pracy powinna znajdować się apteczka pierwszej pomocy.

Przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i innych urządzeń technicznych bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z jej użytkownikiem.

Niedopuszczalne jest sytuowanie stanowisk pracy, składowisk materiałów lub maszyn bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi.

Pracownicy powinni znać telefony alarmowe :

- pogotowia ratunkowego,
- straży miejskiej,
- straży pożarnej,
- policji,
- pogotowia energetycznego.

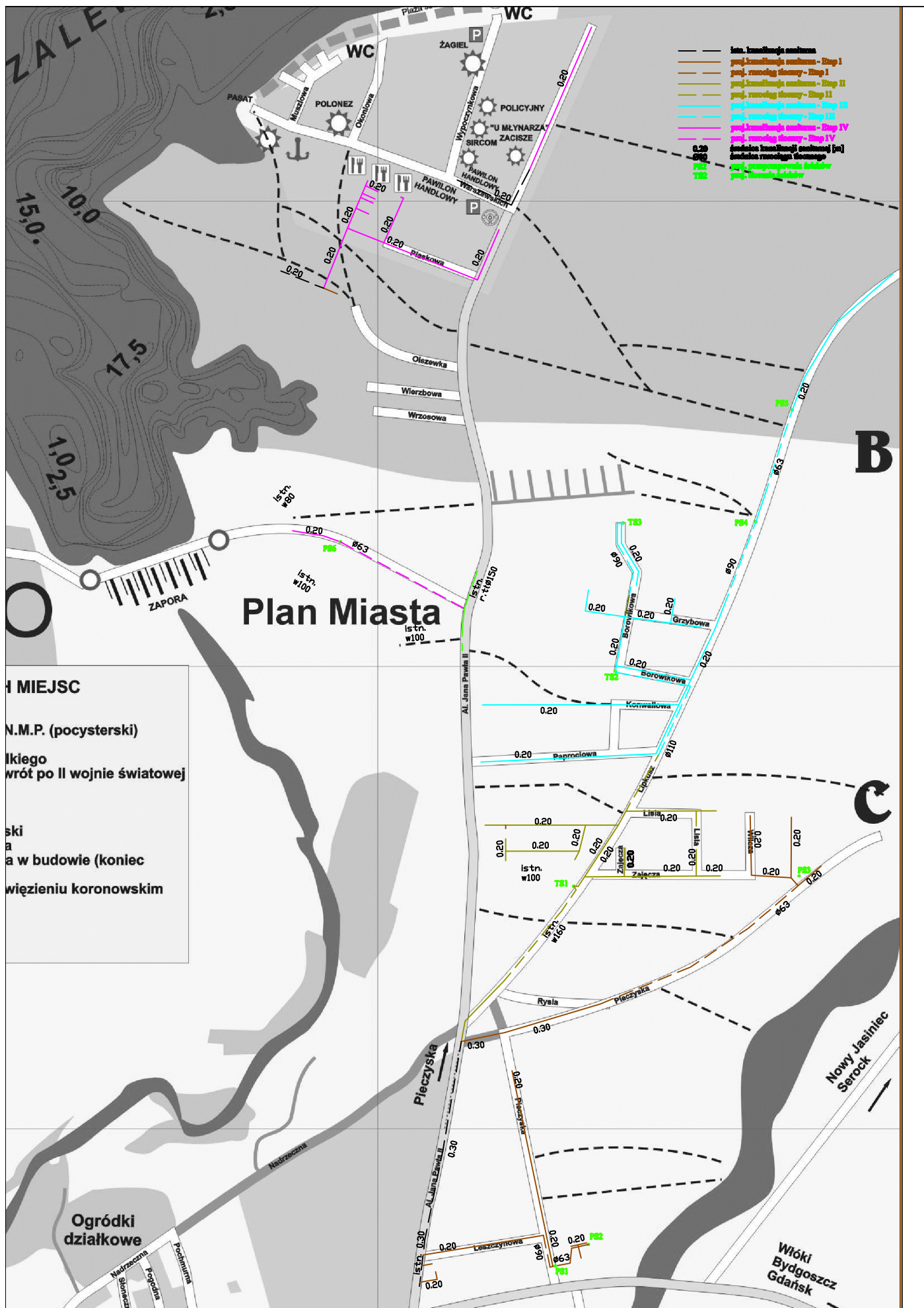
MAPA PODZIAŁU SEKCYJNEGO- SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ KORONOWO- PIECZYSKA

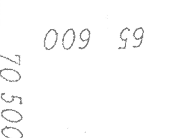
15 344.414.141	16 344.414.142	17 344.414.151
12 344.414.143	13 344.414.144	14 344.414.153
10 344.414.191	11 344.414.192	
8 344.414.193	9 344.414.194	
6 344.414.241	7 344.414.242	
4 344.414.243	5 344.414.244	
2 344.432.041	3 344.432.042	
1 344.432.043		

LEGENDA:

1 NR RYSUNKU PLANU SYTUACYJNEGO

344.432.043 NUMERY SEKCJI MAPOWYCH W SKALI 1:1000





Założona w r. 1979 przez

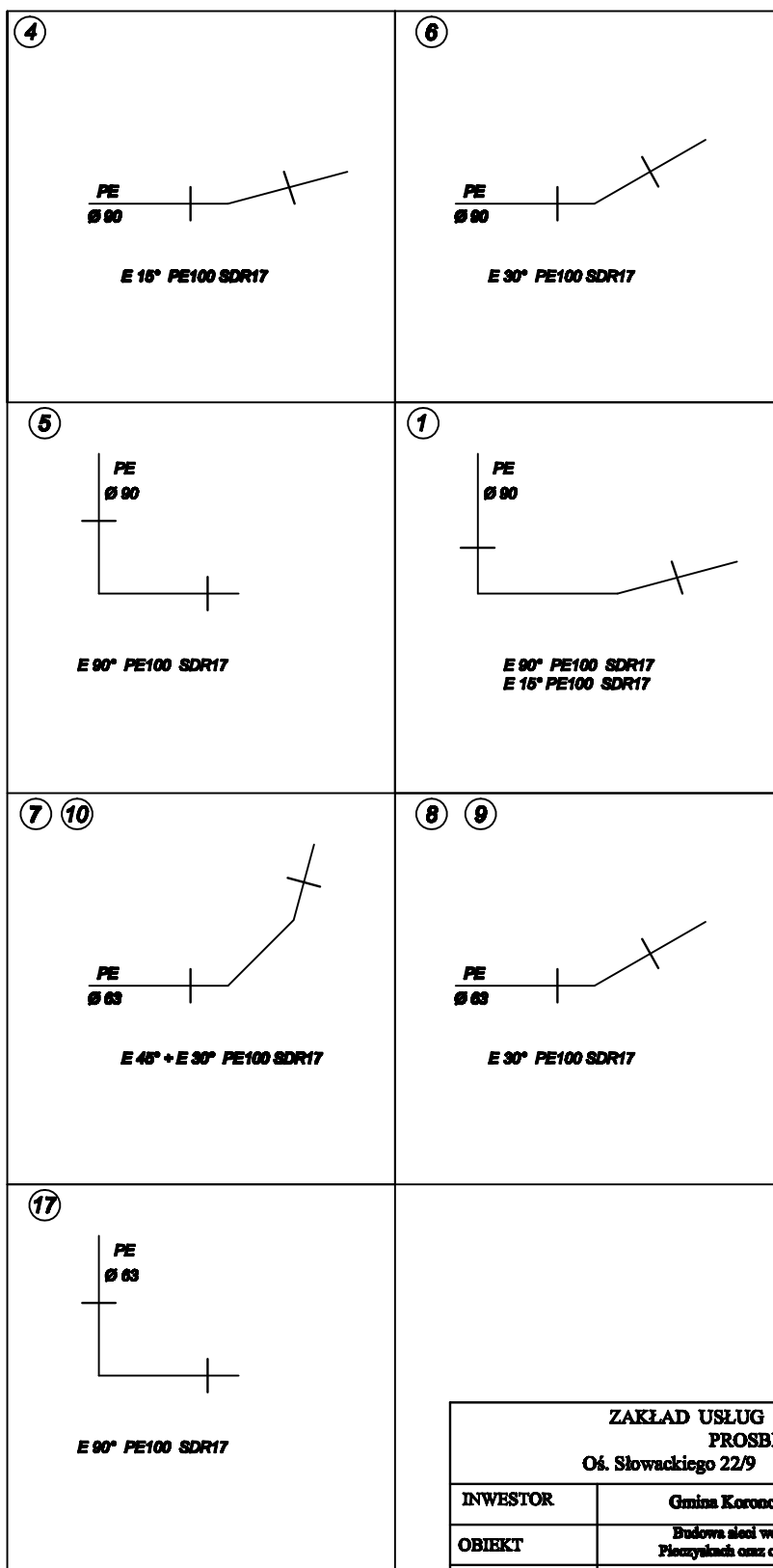
1:1000

OKRĘGOWE PRZEDSIĘBIORSTWO GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
W BYDGOSZCZY

UWAGI :

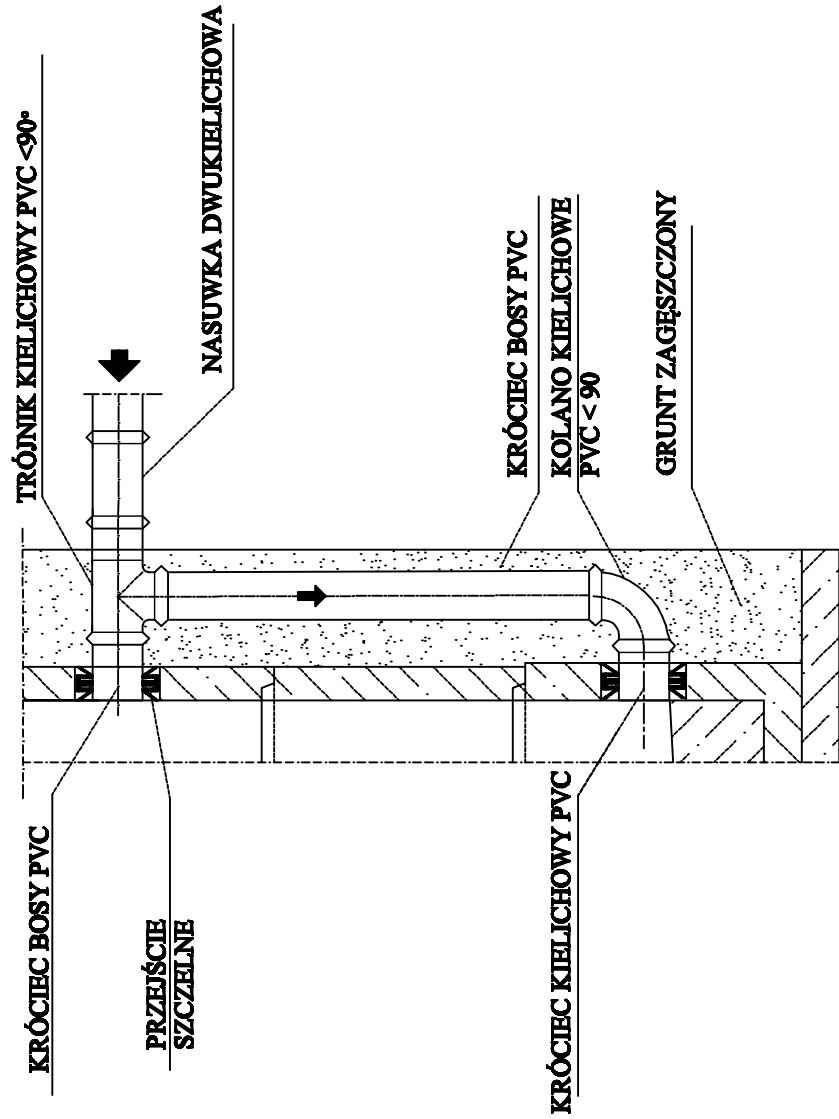
1/ Oznaczenia i uwagi jak na rys. nr 1

[illegible]

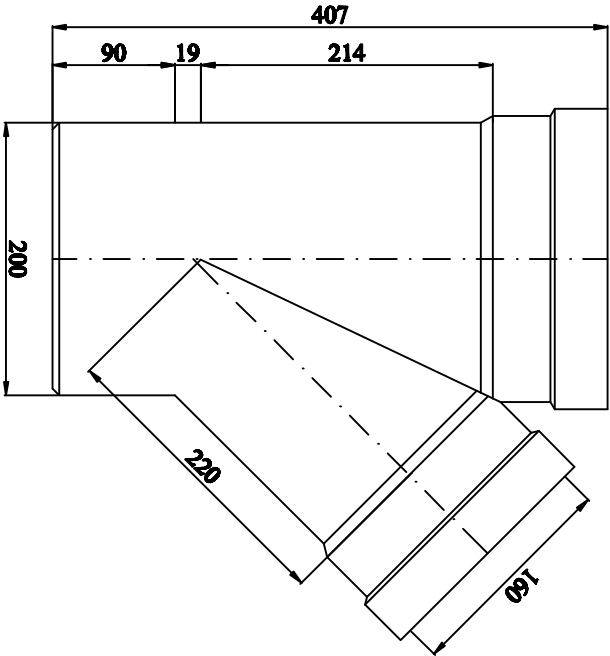
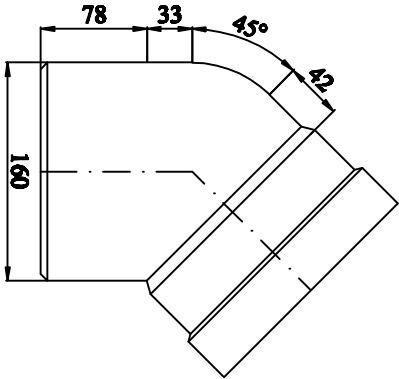
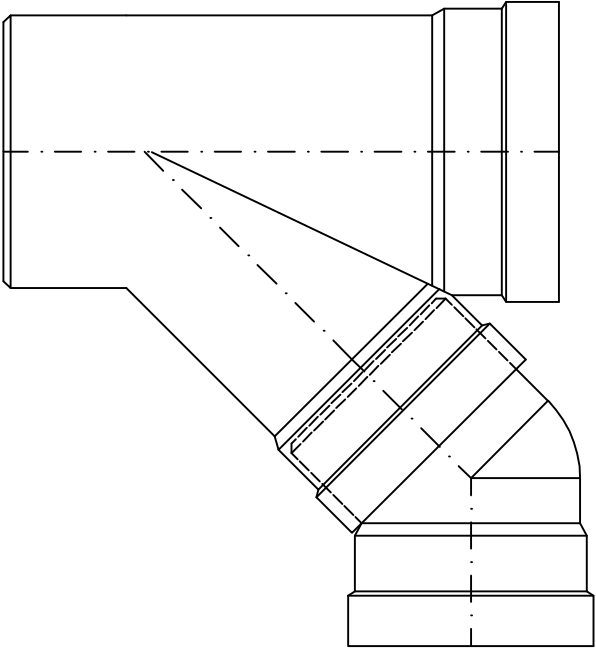


ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH PROSBED s.c. Oś. Słowackiego 22/9 64 - 980 Trzcianka			
INWESTOR	Gmina Koronowo, ul. Plac Zwycięstwa 1, 86-010 Koronowo		
OBIEKT	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej w Koronowie-Piękzychach oraz oświetlenia ulic Lipkowej i Pięczyka w Koronowie.		
NAZWA RYSUNKU	Schematy węzłów - Etap I		
PROJEKTOWAŁ	inż. Mirosław Bednarczyk upr. nr 24/PW/98		SKALA
OPRACOWAŁ	Tomasz Bednarczyk		DATA 08/2009
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Justyna Markowicz upr. nr WKP/0125/POC/07		NR KYR. 35

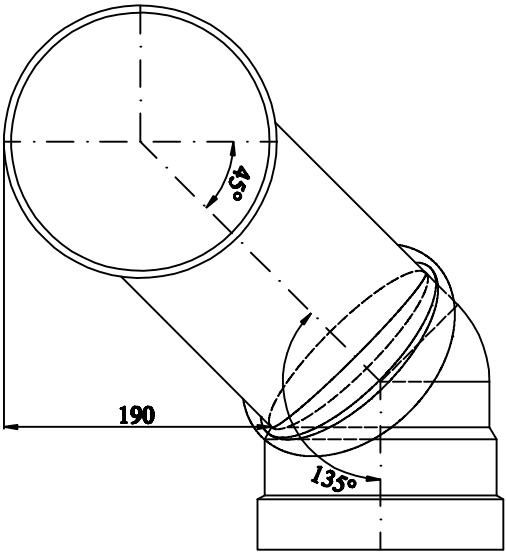
SPAD DLA STUDZIENEK



ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH PROBUD s.a. Oł. Świerckiego 22/9 64 - 900 Tarnobrzeg	
INWESTOR	Gmina Kozanowa, ul. Pasa Zrytykiewicza 1, 64-610 Kozanowo
CELEKTY	Realizacja studium wykonalności, studiów technicznych i kosztorysów Przebudowa oraz rozbudowa ulicy Lipowej i Pasa Zrytykiewicza w Kozanowie
NAZWA OBJEKTU	Wspomaganie budowlane do studni
PROJEKTOWAŁ	Inst. Mikołajewski Budowlany ul. nr 24/9/76
OPRACOWAŁ	Tomasz Budowlany
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Joanna Mioduska ul. nr 24/9/76
DATA	08.08.2020
WERSJA	01



kolano PVC klasa S 160/45 z uszczelką wargową
trójnik 45° 200/160x45 PVC klasy S z uszczelka wargową



ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH PROSBED s.c. Oś. Słowackiego 22/9 64 - 980 Tiszianka			
INWESTOR	Gmina Karonowo, ul. Plac Zwycięstwa 1, 86-010 Karonowo		
OBIEKT	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej w Karonowie- Pleszykach oraz oświetlenia ulio Lipkausz i Pleszyka w Karonowie.		
NAZWA RYSUNKU	Włączenie przykanalika trójnikiem do sieci.		
PROJEKTOWAŁ	inż. Mirosław Bednarczyk upr. nr 24/PW/98		SKALA
OPRACOWAŁ	Tomasz Bednarczyk		DATA 08/2009
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Justyna Martowicz upr. nr WKP/0125/POOS/07		NR RYS. 41

Zakład Gospodarki
Komunalnej i Mieszkaniowej
Zespół Projektowo-Inwestycyjny
Nadzoru i Wykonawstwa
86-010 Koronowo, Al. Wolności 4
tel. 38 22 295, 38 22 216, fax 38 22 562

1

STAROSTA BYDGOSKI

Koronowo dn. 2009-02-28

Zakład Usług Technicznych

L.dz.622/2009

PROSBED s.c.

64-980 Trzcianka
Oś. Słowackiego 22/9

Dotyczy : Warunków technicznych do projektu sieci wod-kan dla m.Koronowo-Pieczyska.

W odpowiedzi na Wasze pismo znak 58/2009 z dnia 16-02-2009 uważamy że wszelkie kwestie techniczne dotyczące projektowania sieci wod-kan w Pieczyskach zostały wyjaśnione podczas spotkania z Waszymi przedstawicielami w Urzędzie Miejskim w Koronowie. Pomimo tego powtarzamy nasze warunki dotyczące projektowania w/w sieci.

- * Sieć wodociagową łączyć pierścieniowo, a na wszystkich rozgałęzieniach projektować zasuwy odcinające.
 - * W kosztorysie uwzględnić budowę przyłączy wodociagowych i przykanalików zakończonych korkami do granicy działek.
 - * Na przyłączach wodociagowych stosować obejmy z zasuwami ϕ 40mm i napędy.
 - * Napędy (skrzynki zasuwy) uzbrojone w płytki żelbetowe prefabrykowane.
 - * Przepompownie ścieków wygrozdzone siatką, oświetlone z utwardzonym wjazdem.
 - * Przy Ośrodkach Wypoczynkowych w Pieczyskach projektować tłocznie ścieków nieuciążliwe do otoczenia.
 - * Zakres i trasę sieci wodociagowych projektować z uwzględnieniem przyszłej lokalizacji Stacji Uzdatniania Wody oraz ujęcia głębinowego.
 - * Lokalizacja SUW wg ustaleń podjętych na spotkaniu.
 - * Odcinki sieci wodociagowych które ułożone są aktualnie na gruntach prywatnych wyłączyć z ruchu i projektować w drogach.
 - * Wszystkie materiały użyte do budowy sieci wod-kan muszą posiadać atest higieniczny
 - * Materiały do budowy sieci wodociagowej:
 - Rury ciśnieniowe kielichowe z PCV z wbudowaną uszczelką gumową przez producenta
 - Uzbrojenie sieci w zasuwy, kształtki, hydranty w całości z żeliwa sferoidalnego.
 - * Do budowy sieci kanalizacji grawitacyjnej zastosować rury z PCV grubościennego typu ciężkiego.
 - * Do budowy kanalizacji tłocznej zastosować rury z PE do kanalizacji ciśnieniowej łączone na zgrzewanie.
- Opracowane projekty budowlane sieci wod-kan przedstawić ponownie do uzgodnienia w ZGKiM.

ST. SPECJALISTA
d/s projektowania i nadzoru
inż. Ryszard Zakrzewski

Z-ca DYREKTORA
o/s Gospodarki Mieszkaniowej
i Usług Komunalnych
Adam Keskrawiec

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk

30.02.2009
Wykazano i oświadczono, że niniejsze ograniczenia
wspierają instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. 24/PW/98



STAROSTA BYDGOSZCZY -155-
**PAŃSTWOWY POWIATOWY INSPEKTOR SANITARNY
W BYDGOSZCZY**

85-079 Bydgoszcz, ul. T. Kościuszki 27
tel. /fax 052 515-40-20

e-mail: psse.bydgoszcz@pis.gov.pl
www.ppis.bydgoszcz.pl

N.NZ-40-K-35/09

Bydgoszcz, dnia 02.11. 2009r.

Na podstawie art. 3 pkt 2, lit. a ustawy z dnia 14 marca 1985r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz.U. z 2006r. nr 122, poz. 851 z późn. zm.), w związku z art. 32 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006r. nr 156, poz. 1118 z późn. zm.)

**PAŃSTWOWY POWIATOWY INSPEKTOR SANITARNY
W BYDGOSZCZY**

U Z G A D N I A

pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych projekt budowlany budowy sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami, przepompowniami i tłoczniami ścieków oraz budowy sieci wodociągowej rozdzielczej z przyłączami w granicach pasów drogowych w KORONOWIE – PIECZYSKACH

U Z A S A D N I E N I E

O uzgodnienie wyżej wymienionych projektów wystąpił Zakład Usług Technicznych „PROSBED” S.C. Bogusława i Mirosław Bednarczyk z Trzcianki.

Rozpatrując przedłożony projekt uznałem, że przedstawione w nim rozwiązania odpowiadają wymaganiom higieniczno-sanitarnym i wobec tego zaistniały przesłanki do uzgodnienia tego projektu.

W wyniku dokonanego uzgodnienia projekt został opatrzony klauzulą uzgadniającą Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Bydgoszczy.

Załączniki:

- 1) 2 t. dok. proj.
- 2) decyzja o ustaleniu opłaty

Państwowy Powiatowy
Inspektor Sanitarny
w Bydgoszczy

dr n. med. Arkadiusz Kuziemski

Otrzymuje:

1. Zakład Usług Technicznych
„PROSBED” S.C. Bogusława i Mirosław Bednarczyk
64-980 Trzcianka, Osiedle Słowackiego 22/9

Do wiadomości:

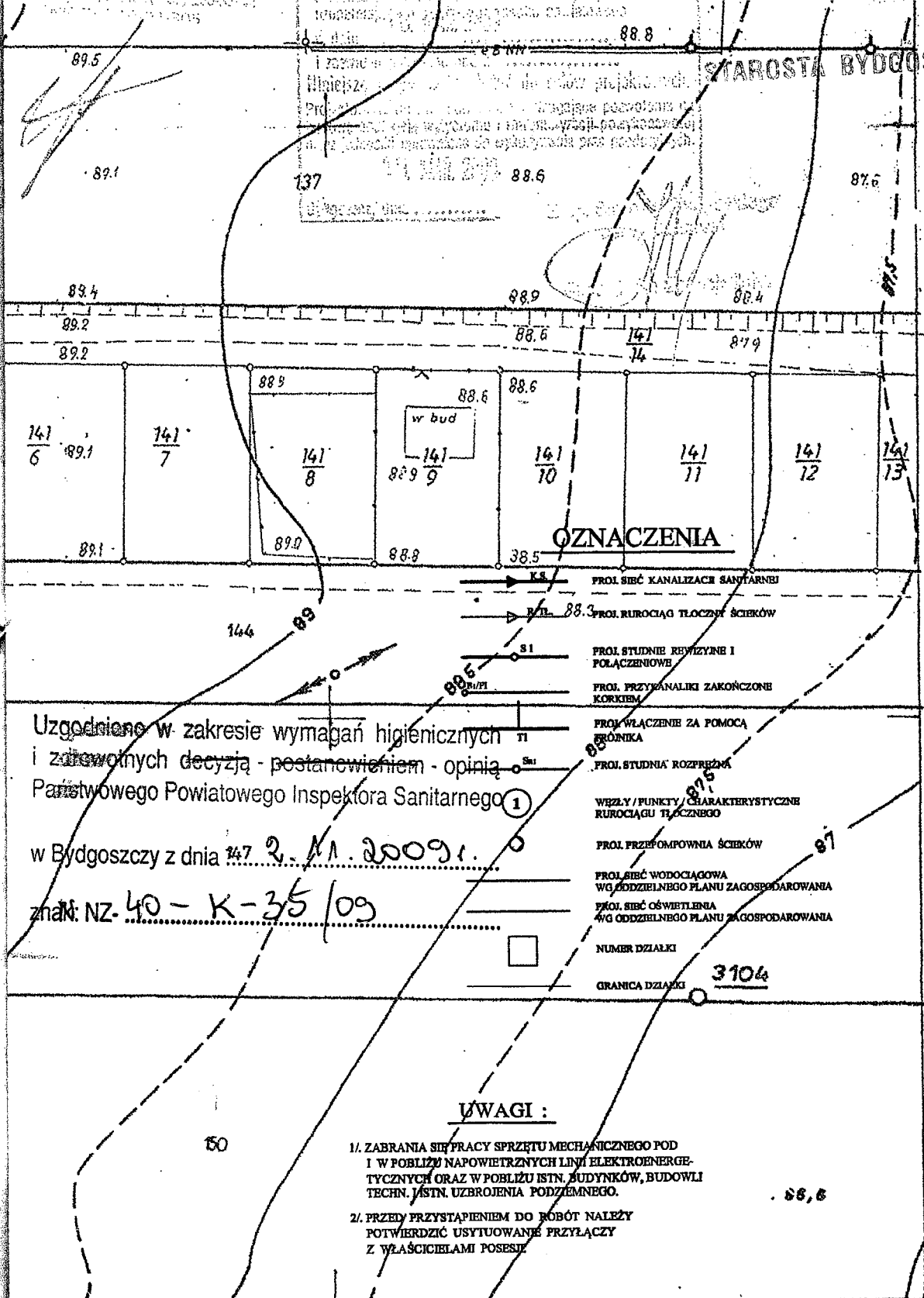
1. Starostwo Powiatowe w Bydgoszczy
85-066 Bydgoszcz, ul. Konarskiego 1-3
2. Burmistrz Koronowa
86-010 Koronowo, Plac Zwycięstwa 1
3. Państwowy Wojewódzki Inspektor Sanitarny
85-031 Bydgoszcz, ul. Kujawska 4
4. a/a

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk

5.11.2009
Up. bud. w Bydgoszczy i okolicach. i kierowanie bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. 24/PW/98



Uzgodnione w zakresie wymagań higienicznych
i zdrowotnych decyzją - postanowieniem - opinią
Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego

w Bydgoszczy z dnia 14.7.2009.

znaki: NZ-40-K-35/09

- PROJ. SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

3. PROJ. RUROCIĄG TŁOCZNY ŚCIEKÓW

PROJ. STUDIUM REWIZYJNE I
POŁĄCZENIOWE

PROJ. PRZYM. KANALIKI ZAKOŃCZONE
KORKIEM

PROJ. WŁĄCZENIE ZA POMOCĄ
PRÓNIKA

PROJ. STUDIUM I ROZPRZESZCZANIE

WZŁĘZY / PUNKTY / CHARAKTERYSTYCZNE
RUROCIĄGU TŁOCZNEGO

PROJ. PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

PROJ. SIĘĆ WODOCIĄGOWA
WŁ. ODDZIELNEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA

PROJ. SIĘĆ OŚWIETLENIA
WŁ. ODDZIELNEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA

NUMER DZIAŁKI

GRANICA DZIAŁKI

ØWAGI :

- 1/ ZABRANIA SIĘ PRACY SPRZĘTU MECHANICZNEGO POD I W POBLIŻU NAPOWIETRZNYCH LINII ELEKTROENERGETYCZNYCH ORAZ W POBLIŻU ISTN. BUDYNKÓW, BUDOWLI TECHN. I ISTN. UZBROJENIA PODZIEMNEGO.
- 2/ PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT NALEŻY POTWIERDZIĆ USTYTUOWANIE PRZYLĄZNYCH Z WŁAŚCICIELAMI POSESI.

plotu oraz uzupełniona ręcznie w
płnych w Bydgoszczy w grudniu 1996 r.


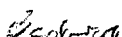

Szef Produkcji
mgr inż. Bronisław Węglarz

ZA ZGODNOST Z ORYGINALOM

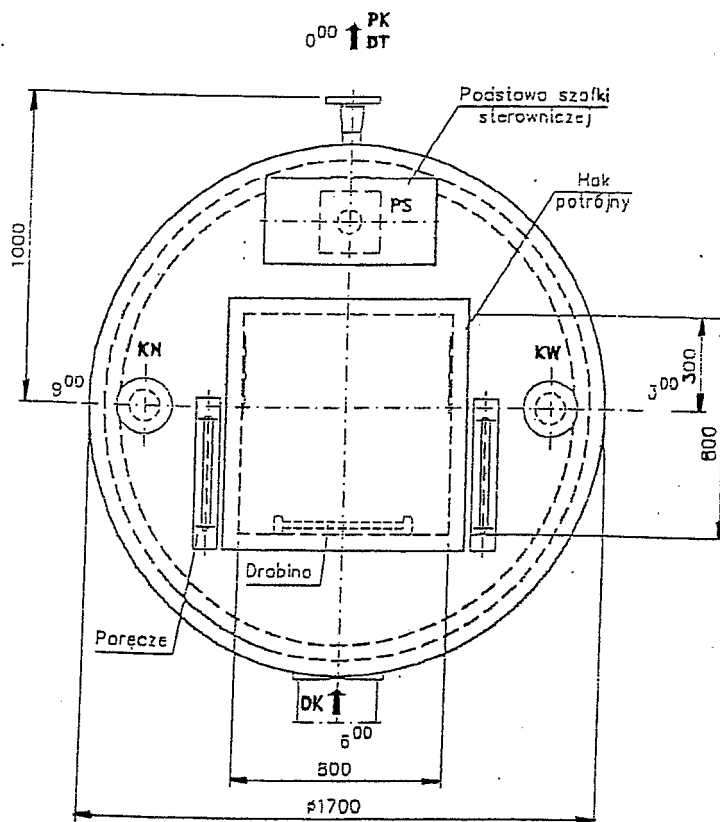
PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk

S.M.2009 Inż. Mirosław Bednarczyk
Upr. bud. w zakresie kierowania bez ograniczeń
w specjalności instalacji w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. 24/PW/98

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH PROSBED s.c. Os. Słowackiego 22/9 64 - 980 Trzcianka			
INWESTOR	Gmina Koronowo, ul. Plac Zwycięstwa 1, 86-010 Koronowo		
OBIEKT	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej w Koronowie- Pieczyskach oraz oświetlenia ulic Lipkusz i Pieczyka w Koronowie.		
NAZWA RYSUNKU	Projekt zagospodarowania terenu. Kanalizacja sanitarna.		
PROJEKTOWAŁ	inż. Mirosław Bednarczyk upr. nr 24/PW/98		SKALA 1 : 1000
OPRACOWAŁ	Tomasz Bednarczyk		DATA 08/2009
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Justyna Markowicz upr. nr WKP/0125/POOS/07		NR RYS. 1

ROZSTAW KĄTOWY KRÓĆCÓW



1. Całe orurowanie, wsporniki, kotwy w komorze przepompowni należy wykonać ze stali nierdzewnej 0H18N9.
2. Lokalizację skrzynki elektrycznej zgodnie z planem zagospodarowania.
3. Właz zamykany zamkiem z możliwością pełnego otwarcia i zawiasami równoległe do wlotu DN 200.
4. Charakterystyka przepompowni wg tabeli 1.

Uzgodniono w zakresie wymagań higienicznych i zdrowotnych decyzją - ~~postanowieniem~~ - opinią Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego

w Bydgoszczy z dnia 2.11.2009 r.

znana NZ- 40 - K - 35 / 09

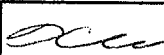
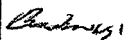

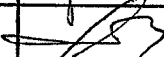
ZA ZODPOWIEDZ ORYGINAŁEM

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk

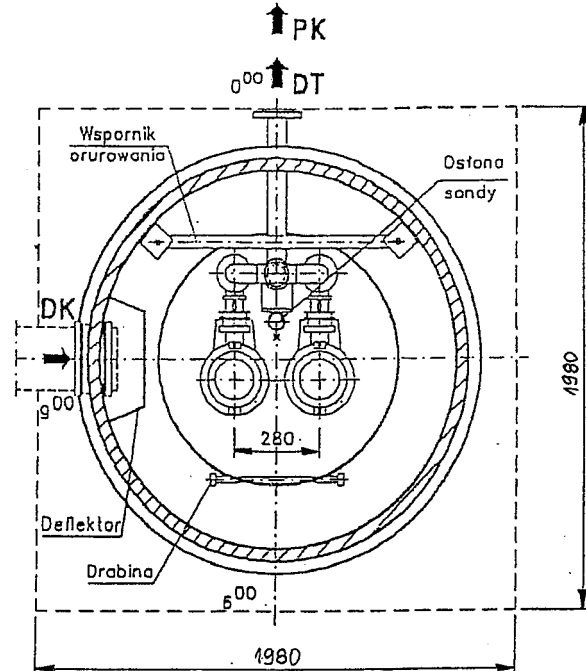
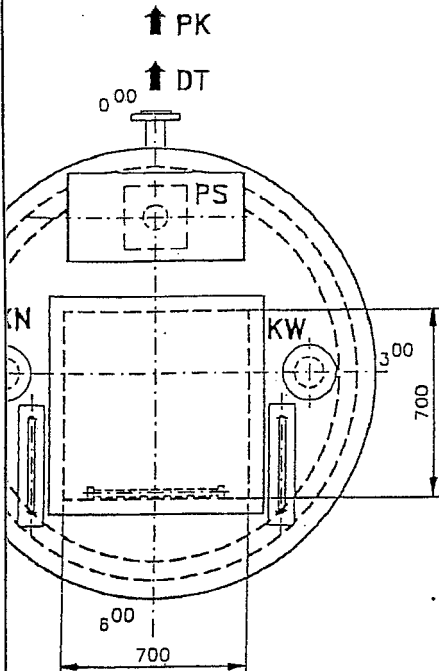
5 M. 2228
inż. Mirosław Bednarczyk
Upr. bud. do prac: projektowania i wykonania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanałizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. 24/PW/98

Nr ewid. upr. 24/PW/98

<p style="text-align: center;">ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH PROSBED s.c. Os. Słowackiego 22/9 64 - 980 Trzcianka</p>			
INWESTOR	Gmina Koronowo, ul. Plac Zwycięstwa 1, 86-010 Koronowo		
OBIEKT	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej w Koronowie-Pieczyskach oraz oświetlenia ulic Lipkusz i Pieczyska w Koronowie.		
NAZWA RYSUNKU	Przepompownia ścieków Ø 1500		
PROJEKTOWAŁ	inż. Mirosław Bednarczyk upr. nr 24/PW/98		SKALA
OPRACOWAŁ	Tomasz Bednarczyk		DATA 08/2009
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Justyna Markowicz upr. nr WKP/0125/POOS/07		NR RYS.
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Jabłoński upr. nr 598/82		

V KĄTOWY KRÓĆCÓW

RZUT DNA



9a1

te orurowanie, wsporniki, kotwy w komorze przepompowni
leży wykonać ze stali nierdzewnej 0H18N9.
okalizacja skrzynki elektrycznej zgodnie z planem zagospodarowania.
raz zamykany zamkiem z możliwością pełnego otwarcia i zawiasami
ównoległe do wlotu DN 200.
arakterystyka przepompowni wg tabeli 2-6

Uzgodniono w zakresie wymagań higienicznych
i zdrowotnych decyzją - postanowieniem - opinią
Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego

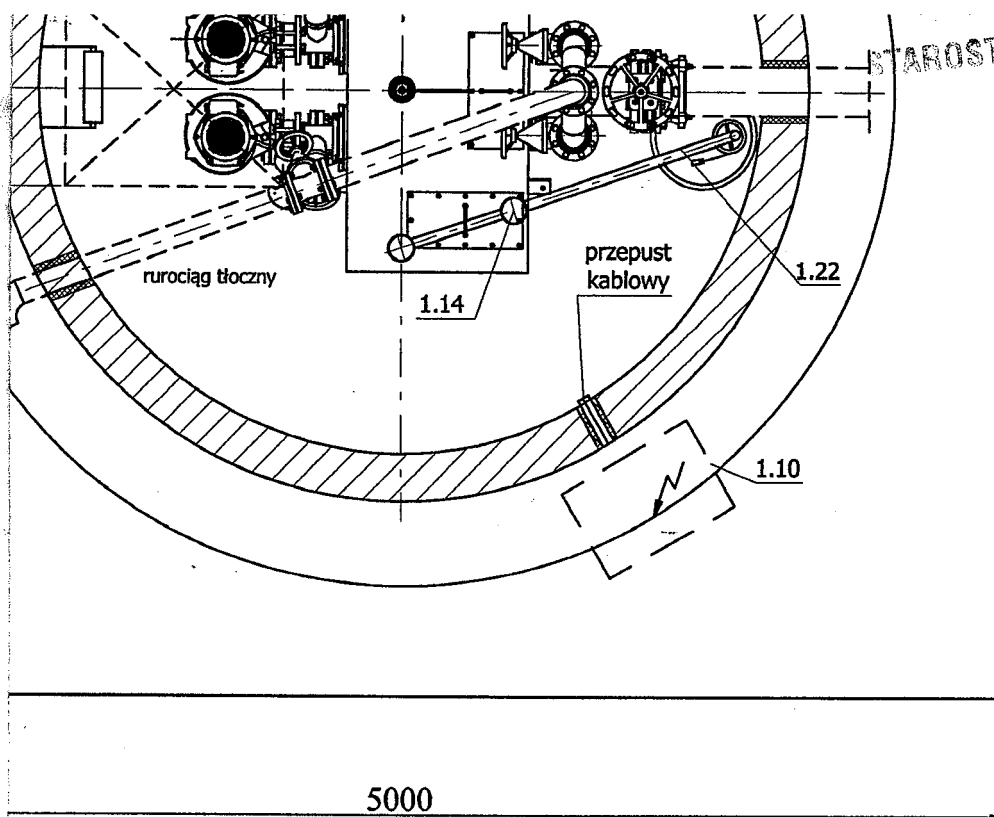
w Bydgoszczy z dnia 2.11.2009 r.

znaki NZ-40-K-35/09

ZA ZODPOWIEDZIALNOŚCIĄ Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT
inż. Mirosław Bednarczyk
5.11.2009
Upr. bud. do projektowania i kierowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. 24/PW/98

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH PROSBED s.c. Oś. Słowackiego 22/9 64 - 980 Trzcianka			
INWESTOR	Gmina Koronowo, ul. Plac Zwycięstwa 1, 86-010 Koronowo		
OBIEKT	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej w Koronowie-Pieczyskach oraz oświetlenia ulic Lipkusz i Pieczyńska w Koronowie.		
NAZWA RYSUNKU	Przepompownia ścieków Ø 1200		
PROJEKTOWAŁ	inż. Mirosław Bednarczyk upr. nr 24/PW/98		SKALA
OPRACOWAŁ	Tomasz Bednarczyk		DATA 08/2009
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Justyna Markowicz upr. nr WKP/0125/POOS/07		NR RYS.
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Jabłoński upr. nr 598/82		43



STAROSTA BYDGOSKI

-159-

5000

A

5000

Uzgodniono w zakresie wymagań higienicznych i zdrowotnych decyzją - postanowieniem - opinią Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego

w Bydgoszczy z dnia 2.11.2009 r.

znak NZ- 40-K-35/09

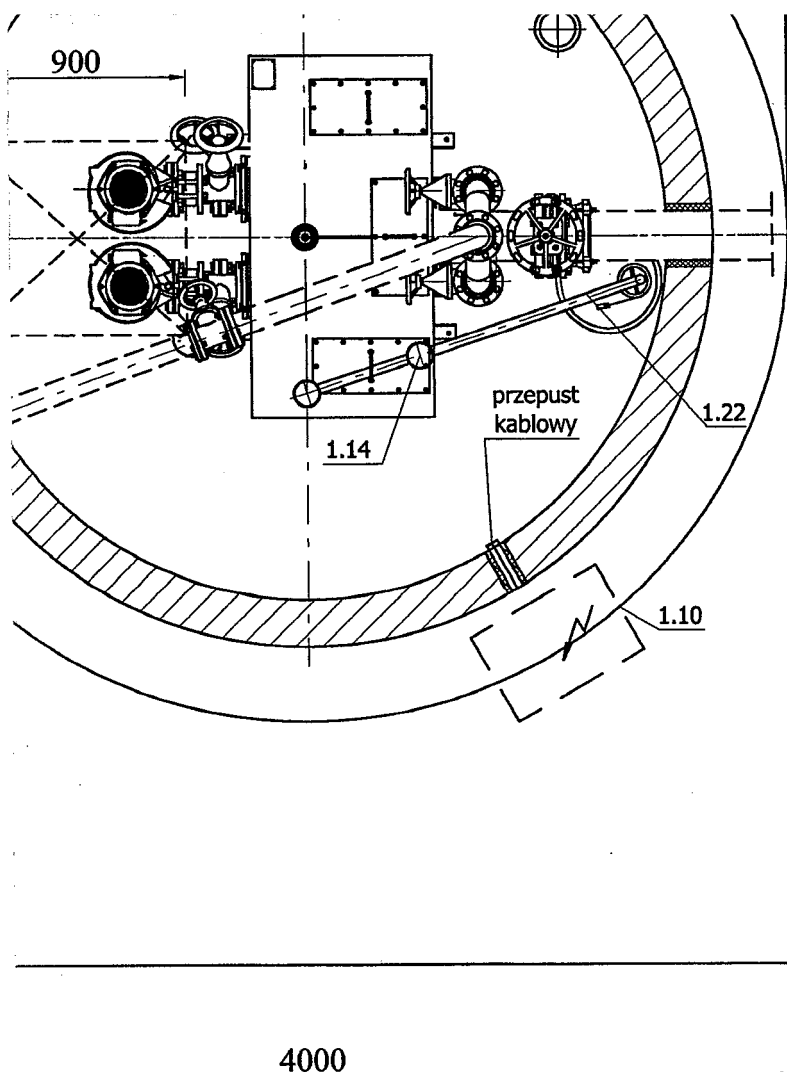
OPCJA		
L.P	NAZWA	SZTUK
1.11	Podzespół kołanowy DN100	1
1.12	Rurociąg tłoczny wewnątrz komory DN100	1
1.13	Zasuwa kołnierzowa, miękkouszcz. DN100	1
1.14	Wentylacja zbiornika tłoczni DN110	1
1.15	Złącze DN110	2
1.16	Filtr z węglem ACTIV	1
1.17	Wentylacja komory DN160	1
1.18	Drabinka szalowa ze stali k.o.	1
1.19	Drabinka wsporcza	1
1.20	Pokrywa wjazdu 800x900 z wywiewką Ø100, antywłamaniowa	1
1.21	Pompa odwadniająca	1
1.22	Przewód odwadniający DN40	1
1.23	Zasuwa i zawór zwrotny dla pompy odwadniającej 1 1/2 "	1
1.24	Pomost roboczy	1

ZA ZGODNOŚCI Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk
mgr. bud. inż. Tomasz Bednarczyk
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. 24/PW/98

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH PROSBED s.c. Os. Słowackiego 22/9 64 - 980 Trzcianka			
INWESTOR	Gmina Koronowo, ul. Plac Zwycięstwa 1, 86-010 Koronowo		
OBIEKT	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej w Koronowie-Pieczyskach oraz oświetlenia ulic Lipkusz i Pieczyńska w Koronowie.		
NAZWA RYSUNKU	Tłocznia TS1		
PROJEKTOWAŁ	inż. Mirosław Bednarczyk upr. nr 24/PW/98		SKALA
OPRACOWAŁ	Tomasz Bednarczyk		DATA 08/2009
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Justyna Markowicz upr. nr WKP/0125/POOS/07		NR RYS. 44
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Jabłoński upr. nr 598/82		



STAROSTA BYDGOSKI

dopływ ścieków

6000

A

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk

5.11.2009
Prac. bud. i inż. w zakresie bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. 24/PW/98

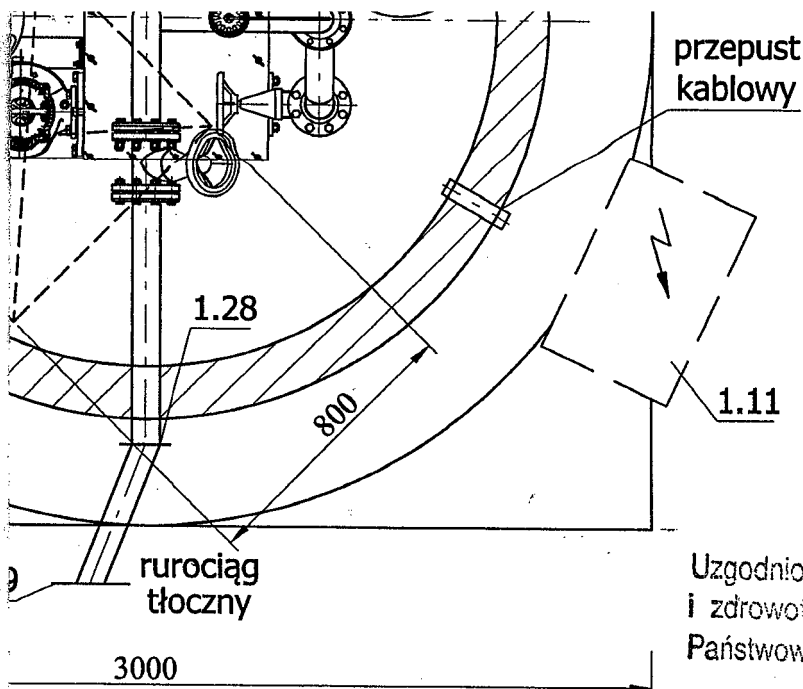
OPCJA		
L.P	NAZWA	SZTUK
1.11	Podzespół kolanowy DN100	1
1.12	Rurociąg tłoczny wewnątrz komory DN100	1
1.13	Zasuwa kołnierзова, miękkouszcz. DN100	1
1.14	Wentylacja zbiornika tłoczni DN110	1
1.15	Złącze DN110	2
1.16	Filtr z węglem ACTIV	1
1.17	Wentylacja komory DN160	1
1.18	Drabinka szalowa ze stali k.o.	1
1.19	Drabinka wsporcza	1
1.20	Pokrywa wjazdu 800x900 z wywiewką Ø100, antywłamaniowa	1
1.21	Pompa odwadniająca	1
1.22	Przewód odwadniający DN40	1
1.23	Zasuwa i zawór zwrotny dla pompy odwadniającej 1 1/2 "	1
1.24	Pomost roboczy	1

Uzgodniono w zakresie wymagań higienicznych i zdrowotnych decyzją - postanowieniem - opinią Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego

w Bydgoszczy z dnia 2.11.2009 r.

znak NZ-40-K-35/09

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH PROSBED s.c. Oś. Słowackiego 22/9 64 - 980 Trzcianka			
INWESTOR	Gmina Koronowo, ul. Plac Zwycięstwa 1, 86-010 Koronowo		
OBIEKT	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej w Koronowie-Pieczyskach oraz oświetlenia ulic Lipkusz i Pieczyska w Koronowie.		
NAZWA RYSUNKU	Tłocznia TS2		
PROJEKTOWAŁ	inż. Mirosław Bednarczyk upr. nr 24/PW/98	<i>Bednarczyk</i>	SKALA
OPRACOWAŁ	Tomasz Bednarczyk	<i>Bednarczyk</i>	DATA 08/2009
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Justyna Markowicz upr. nr WKP/0125/POOS/07	<i>Markowicz</i>	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Jabłoński upr. nr 598/82	<i>Jabłoński</i>	NR RYS.



- 161-
STAROSTA BYDGOSKI

Uzgodniono w zakresie wymagań higienicznych i zdrowotnych decyzją - postanowieniem - opinią Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego

w Bydgoszczy z dnia 2.11.2009 r.

znak NZ-40-K-35/09

Opis	SZTUK
A	1
3	1
u	1
	4
	1
	1
m	2
vy na tłoczeniu	2
ywie DN80 PN10 (czni ścieków)	2
stali k.o.	2
DN80 PN10	2
orczy	1
ya	1
witacyjnego	1
00	1
erzowy DN200	1
jąco-sterujące	1

L.P.	NAZWA	SZTUK
1.12	Podzespół kolanowy DN80 ze stali k.o.	1
1.13	Rurociąg tłoczny wewnątrz komory DN80 ze stali k.o.	1
1.14	Zasuwa kołnierзова, miękouszczelniona DN80	1
1.15	Wentylacja zbiornika tłoczn z rur PVC DN50 i PVC DN110, z kominkiem wywiewnym PVC DN110	1
1.16	Złącze nieregularne dwukielichowe "mufa" FLX Ø110	1
1.17	Złącze wieloredukcyjne nieregularne K50, Ø40, Ø32x500	1
1.18	Filtr z węglem ACTIV typ FIP1050	1
1.19	Obudowa filtra ze stali k.o.	1
1.20	Wentylacja komory z rur PVC DN160 z kominkiem nawiewnym PVC DN160	1
1.21	Drabina szluzowa ze stali k.o.	1
1.22	Drabina wsporczą ze stali k.o.	1
1.23	Pokrywa wjazdu 700x800 z wywiewką Ø100, antywłamaniowa, ze stali k.o.	1
1.24	Pompa odwadniająca SDC 300/A	1
1.25	Przewód odwadniający PE DN40	1
1.26	Zasuwa i zawór zwrotny dla pompy odwadniającej 1 1/2"	1
1.27	Pomost roboczy	1
1.28	Kołano 60° DN80	1
1.29	Połączenie kołnierzowe do rur stalowych DN80	1

plyta

podsy

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk
Specjalność: bud. i eksploatacja urządzeń bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. 24/PW/98

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH

PROSBED s.c.

Oś. Słowackiego 22/9 64 - 980 Trzcianka

INWESTOR	Gmina Koronowo, ul. Plac Zwycięstwa 1, 86-010 Koronowo		
OBIEKT	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej w Koronowie-Pieczyskach oraz oświetlenia ulic Lipkusz i Pieczyska w Koronowie.		
NAZWA RYSUNKU	Tłocznia TS3		
PROJEKTOWAŁ	inż. Mirosław Bednarczyk upr. nr 24/PW/98	<i>[Signature]</i>	SKALA
OPRACOWAŁ	Tomasz Bednarczyk	<i>[Signature]</i>	DATA 08/2009
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Justyna Markowicz upr. nr WKP/0125/POOS/07	<i>[Signature]</i>	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Krzysztof Jabłoński upr. 598/82	<i>[Signature]</i>	NR RYS. 46

Starostwo Powiatowe w Bydgoszczy
Wydział Geodezji, Kartografii i Nieruchomości
Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
85-082 Bydgoszcz, ul. Zygmunta Augusta 16

Bydgoszcz, 28 października 2009

OPINIA Nr GKN.7334-792/2009
w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu

1. Przedmiot uzgodnienia: **sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej, zasilanie przepompowni, linie oświetlenia ulicznego.**
2. Położenie obiektu:
Gmina: Koronowo, Obręb: Koronowo- Pieczyska, w obszarze ulic.: Lipkusz, Pieczyska, Al. Jana Pawła II, Piaskowa, Leszczynowa, Konwaliowa, Paprociowa, Borowikowa, Grzybowa, Zajęcza, Lisia, Wilcza, Rysia; dz.: 6/24, 6/25, 7/24, 7/60, 7/61, 7/62, 7/63, 12, 27, 42/3, 42/17, 46/3, 58/14, 58/15, 58/16, 58/63, 58/64, 67/3, 67/16, 67/29, 67/43, 68/14, 70/2, 72/42, 72/43, 72/85, 77/27, 77/36, 77/40, 77/48, 86/11, 86/12, 86/233, 98/1, 103/1, 104/1, 108, 109, 110, 122/2, 1128, 1964, 1967, 1968, 1969, 1970, 2044/13, 2044/14, 2044/15.
3. Inwestor:
GMINA KORONOWO
86-010 Koronowo
Pl. Zwycięstwa 1
4. Zlecenie z dnia: 2009.08.14
5. Data wpływu wniosku do ZUD: 2009.08.20

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
opiniuje pozytywnie lokalizację obiektu, o którym mowa w pkt. 1. i 2.

Integralną część niniejszej opinii stanowi mapa projektu opatrzona klauzulą uzgodnienia.

Uzgodnienie zachowuje ważność przez okres trzech lat od dnia wydania niniejszej opinii. Uzgodnienie traci ważność w przypadku, gdy inwestor albo organy administracji architektoniczno-budowlanej lub nadzoru budowlanego powiadomią Zespół o utracie ważności, zmianie bądź uchyleniu decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, zatwierdzeniu projektu budowlanego oraz pozwolenia na budowę.

Podstawa prawna:

- Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2005r Nr 240, poz. 2027 tekst jednolity ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455 z 2001r.)
- Zarządzenie Nr 7/2002 Starosty Bydgoskiego z dnia 13 marca 2002 roku w sprawie powołania Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej.

Zalecenia:

- inwestor jest obowiązany zapewnić wyznaczenie, przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych, usytuowania obiektów budowlanych wymagających pozwolenia na budowę, a po zakończeniu ich budowy – dokonanie geodezyjnych pomiarów powykonawczych (w przypadku przewodów podziemnych przed ich zasypaniem) i sporządzenie związanej z tym dokumentacji,

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk

Upr. bud. do projektowania i kierowania pracami geodezyjnymi
w zakresie: planowania, projektowania, dokumentacji i uzgodnień
w zakresie: planowania, projektowania, dokumentacji i uzgodnień
Nr ewid. udr. 24/PW/48

30.10.2009
Data

- uzgodnienie lokalizacji jest jednym z warunków zatwierdzenia projektu budowlanego i wydania pozwolenia na budowę przez właściwy terenowo organ architektoniczno - budowlany, natomiast nie rozstrzyga rozwiązań urbanistyczno - architektonicznych oraz technicznych projektu,
- znajdujące się na obszarze przebiegu projektowanych sieci uzbrojenia terenu znaki geodezyjne, a w szczególności punkty osnowy geodezyjnej o numerach: 2601, 2602, 2604, 2605, 2401, 7001, należy chronić przed zniszczeniem,
- podczas realizacji projektu prace przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem właścicieli sieci, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- zachować normatywne odległości projektowanych sieci od istniejącego uzbrojenia terenu szczególnie w zakresie arkuszy:
 - 344.432.042 - ul. Pieczyska - w miejscach, w których projektowane oświetlenie i kanalizacja zbliża się do istniejących kabli energetycznych i telekomunikacyjnych (przebieg istniejących kabli energetycznych i telekomunikacyjnych przedstawiono w powiększeniu na rysunkach pobocznych nr: 1, 2, 3, 4 do tego arkusza);
 - 344.414.244 - ul. Lipkusz - w miejscu, w którym projektowane oświetlenie jest na zbliżeniu z istniejącym słupem i kablem energetycznym na wysokości działek nr 20/7 i 20/12;
 - 344.414.242 - ul. Pieczyska - w miejscu, w którym projektowane oświetlenie, kanalizacja i wodociąg są na zbliżeniu z istniejącym kablem energetycznym, słupem jak i projektowanym przyłączem energetycznym uzgodnionym opinią ZUDP nr 895/2008 (odcinek: projektowana przepompownia PS3 - projektowana studnia kanalizacyjna S65);
 - 344.414.143 - Al. Jana Pawła II - w miejscu, w którym projektowana studnia kanalizacyjna nr S259 jest na zbliżeniu z istniejącymi kablami telekomunikacyjnymi; projektowany wodociąg zbliża się do istniejących słupów energetycznych wysokiego napięcia;
 - 344.414.141 - Al. Jana Pawła II - w miejscu zbliżenia projektowanego wodociągu do istniejącego kabla telekomunikacyjnego (na odcinku w130 - w131 i w150 - w139);
- podczas prowadzenia wykopów w pobliżu drzew, prace prowadzić tak, aby nie naruszyć ich korzeni,
- należy uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach branżowych,

Stanowisko jednostek branżowych:

- Netia S.A.: bez uwag.
- Pomorska Spółka Gazownictwa Sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy: bez uwag.
- TP SA: opracować projekt techniczny dla przebudowy kolidującego uzbrojenia telefonicznego i zabezpieczenia miejsc zbliżeniowych zgodnie z wytycznymi technicznymi Nr U14 2009.10/546 z dnia 19.10.2009 r.

ZUDP w Starostwie Powiatowym w Bydgoszczy uzgadnia projekt.

Nie przestrzeganie uwag i zaleceń ZUDP podlega sankcjom wynikającym z art. 48 pkt 3 i 6 ustawy prawo geodezyjne i kartograficzne.

Przedmiotowe uzgodnienie nie podlega opłacie skarbowej na podstawie art. 3 ustawy z dnia 16.11.2006 roku o opłacie skarbowej (Dz.U. z 2006 r. Nr 225, poz. 1635) w związku z art. 40 ust. 3b ustawy z dnia 17.05.1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027 z póź. zm.)

Otrzymują

1. Zleceniodawca 2 egz.
2. a/a

3. COPIOWANIE Z ORYGINAŁU

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk
Opinię wyraża projektant w imieniu i na rzecz
właścicieli nieruchomości, która jest własnością
właścicieli nieruchomości, dla której wyraża się
opinię, upr. 24/10/2008

Z up. Starosty Bydgoskiego

Agata Cieszyńska
Przewodnicząca ZUDP



PROJEKTIN

inż. Mirosław Bednarczyk

Upr. bud. do rękodzielnictwa i kierowania przez ograniczenie
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacji i klimatyzacji
Nr ewid. upr. 24/PW/BB

Nr ewid. upr. 24/PW

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

R

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk

Uprawnienia do projektowania i nadzoru bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych Nr ewid. upr. 24/PW/98

30.12.2009

WYKONANIE W BYDGOSZCZY
ZMIENIŁ: [imię]
DATA: [data]
MIEJSCOWOŚĆ: [miejscowość]
PROJEKTANT: [imię]

W celu realizacji projektu
niezbędne są dane geodezyjne
i inżynierskie, które należy
wykonać na podstawie

STAROSTA BYDGOSKI
Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027 ze zm.) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu: *sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, zasilanie energetyczne, linie oświetlenia ulicznego*

Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji wykonawczej przez jednostkę uprawnioną do wykonywania prac geodezyjnych.

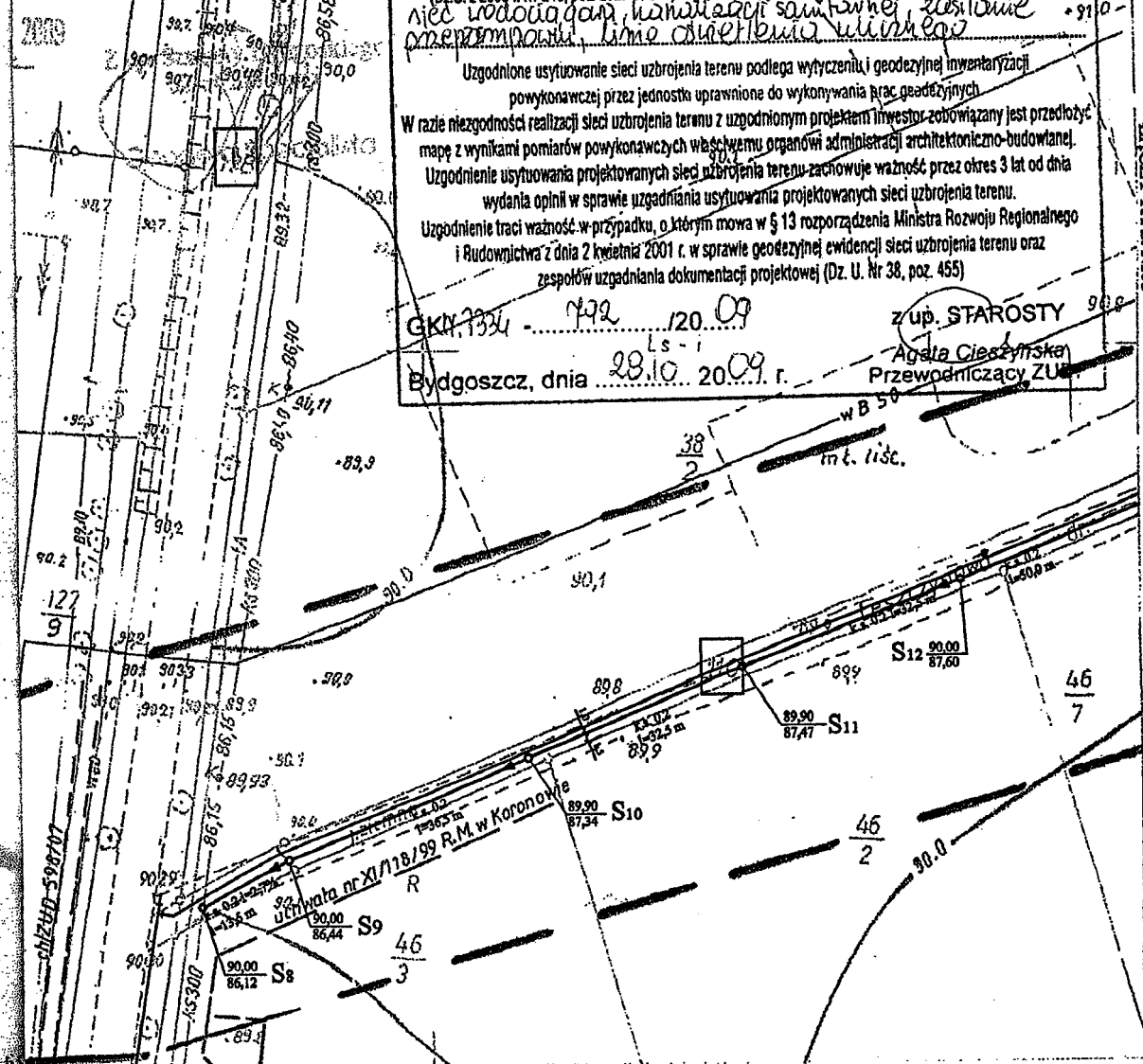
W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455)

GKN 7334 - 120.09
Bydgoszcz, dnia 28.10.2009 r.

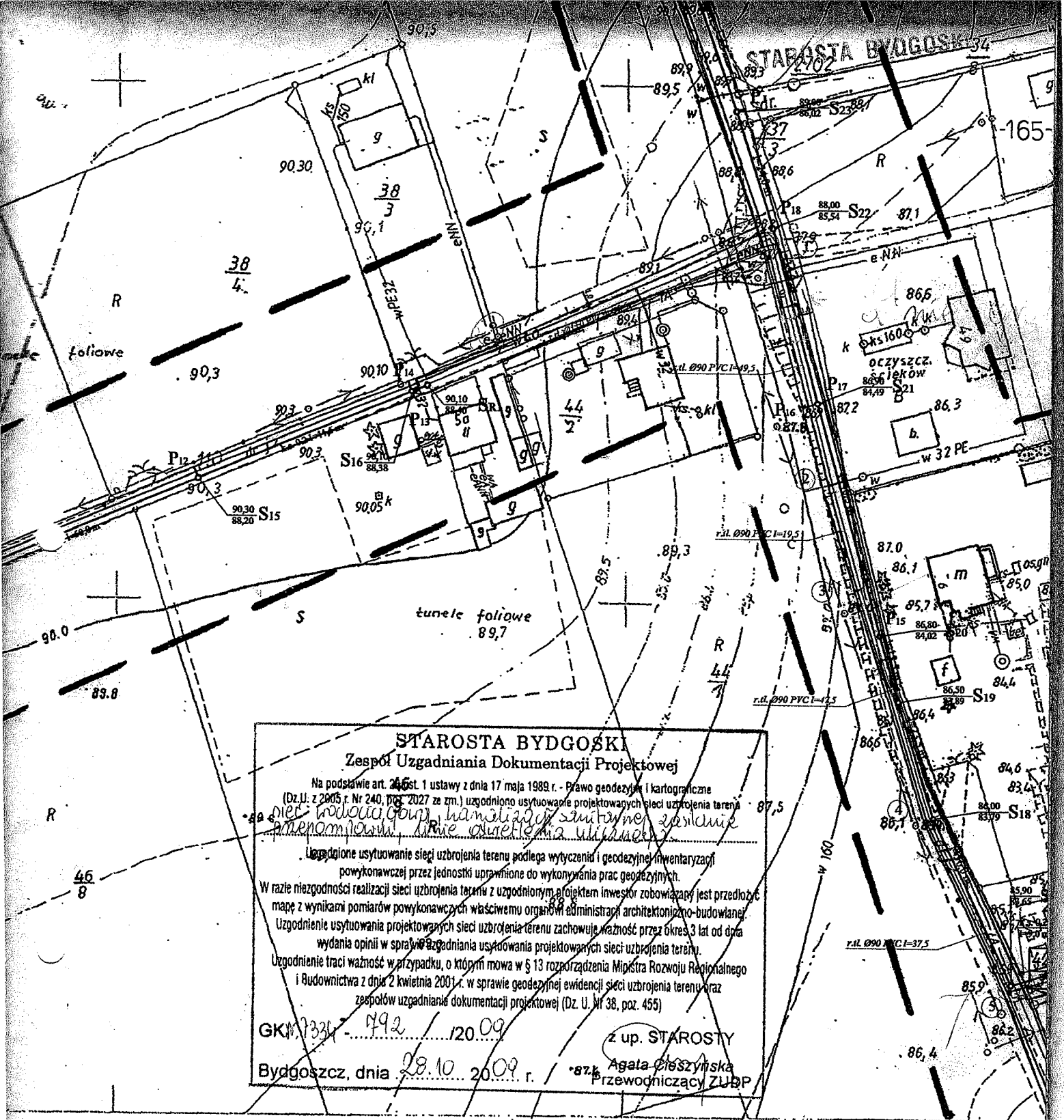
z up. STAROSTY
Agata Cieszyńska
Przewodniczący ZU



UWAGI :

1/ Oznaczenia i uwagi jak na rys. nr 1

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH PROSBED s.c. Oś. Słowackiego 22/9 64 - 980 Trzcianka			
INWESTOR	Gmina Koronowo, ul. Plac Zwycięstwa 1, 86-010 Koronowo		
OBIEKT	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej w Koronowie-Pieczyskach oraz oświetlenia ulie Lipkusz i Pieczyka w Koronowie.		
NAZWA RYSUNKU	Projekt zagospodarowania terenu. Kanalizacja sanitarna.		
PROJEKTOWAŁ	inż. Mirosław Bednarczyk upr. nr 24/PW/98	<i>[signature]</i>	SKALA 1:1000
OPRACOWAŁ	Tomasz Bednarczyk	<i>[signature]</i>	DATA 08/2009
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Justyna Markowicz upr. nr WKP/0125/POOS/07	<i>[signature]</i>	NR RYS. 2



STAROSTA BYDGOSKI
Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

Na podstawie art. 246 § 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027 ze zm.) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu *niezgodnie z projektem, zamalowano samostanowienie*

Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455)

GKM 7334 - 492 120.09
Bydgoszcz, dnia 28.10.2009 r. z up. STAROSTY
Agata Pleszyńska
Przewodniczący ZUBP

32.042

MAPA ZASADNICZA

Założona w r. 1979 przez

OKRĘGOWE PRZEDSIĘBIORSTWO GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
w BYDGOSZCZY

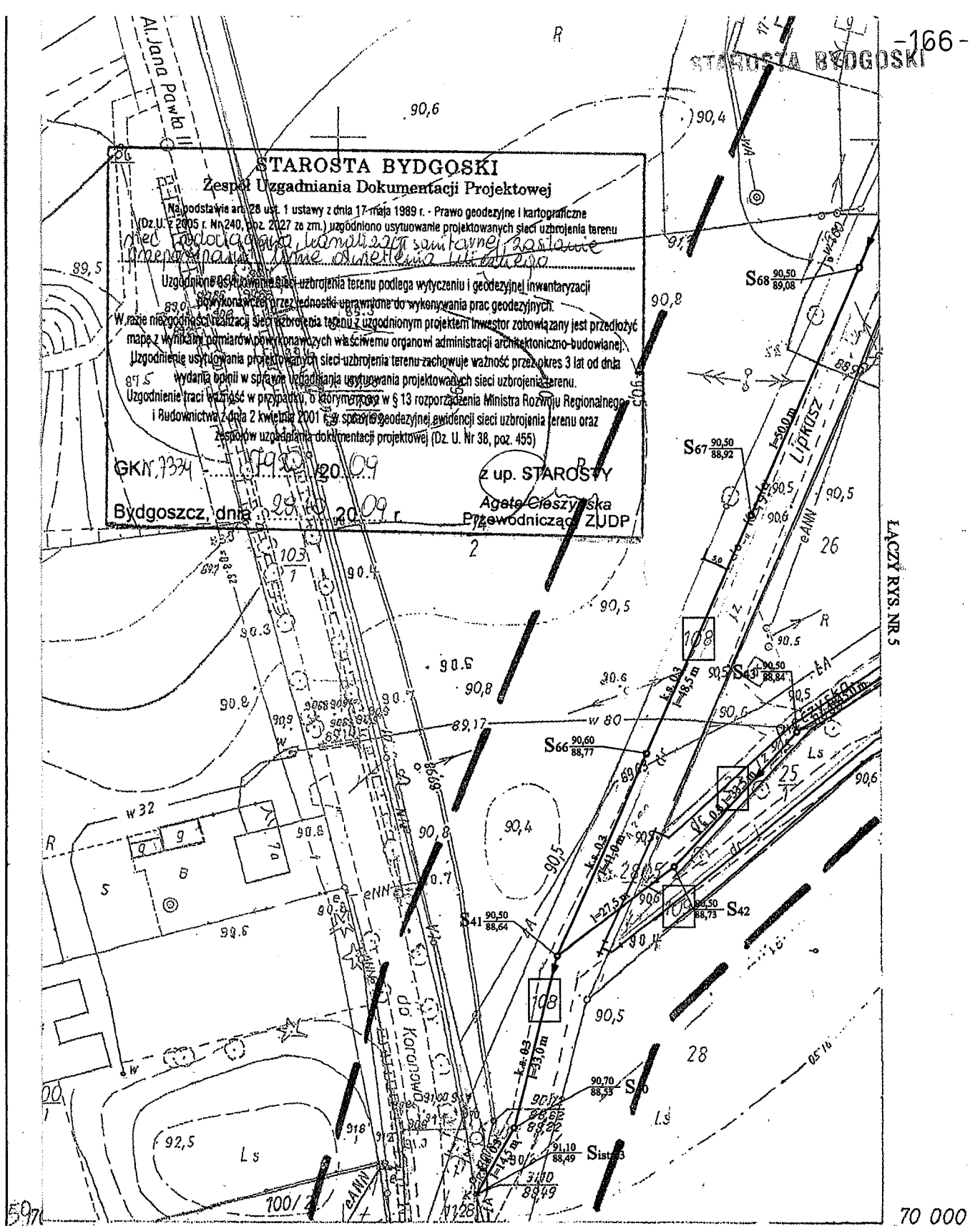
ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

20.12.2009
1/2011

PROJEKTANT
Inż. Mirosław Bednarczyk

Upr. bud. do projektowania i kierowania bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. 2443/798

RYS NR. 3



STAROSTA BYDGOSKI-167-

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk

Upr. bud. i projektowania kierownictwa bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej-w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i wentylacji
Nr ewid. upr. 24/PW/98

STAROSTA BYDGOSKI

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne
(Dz.U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027 ze zm.) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu
niezgodnie z projektem, uzgodniono sanitarną rozładowanie przepompowni
linie dokumentacji, ul. ul. ul.

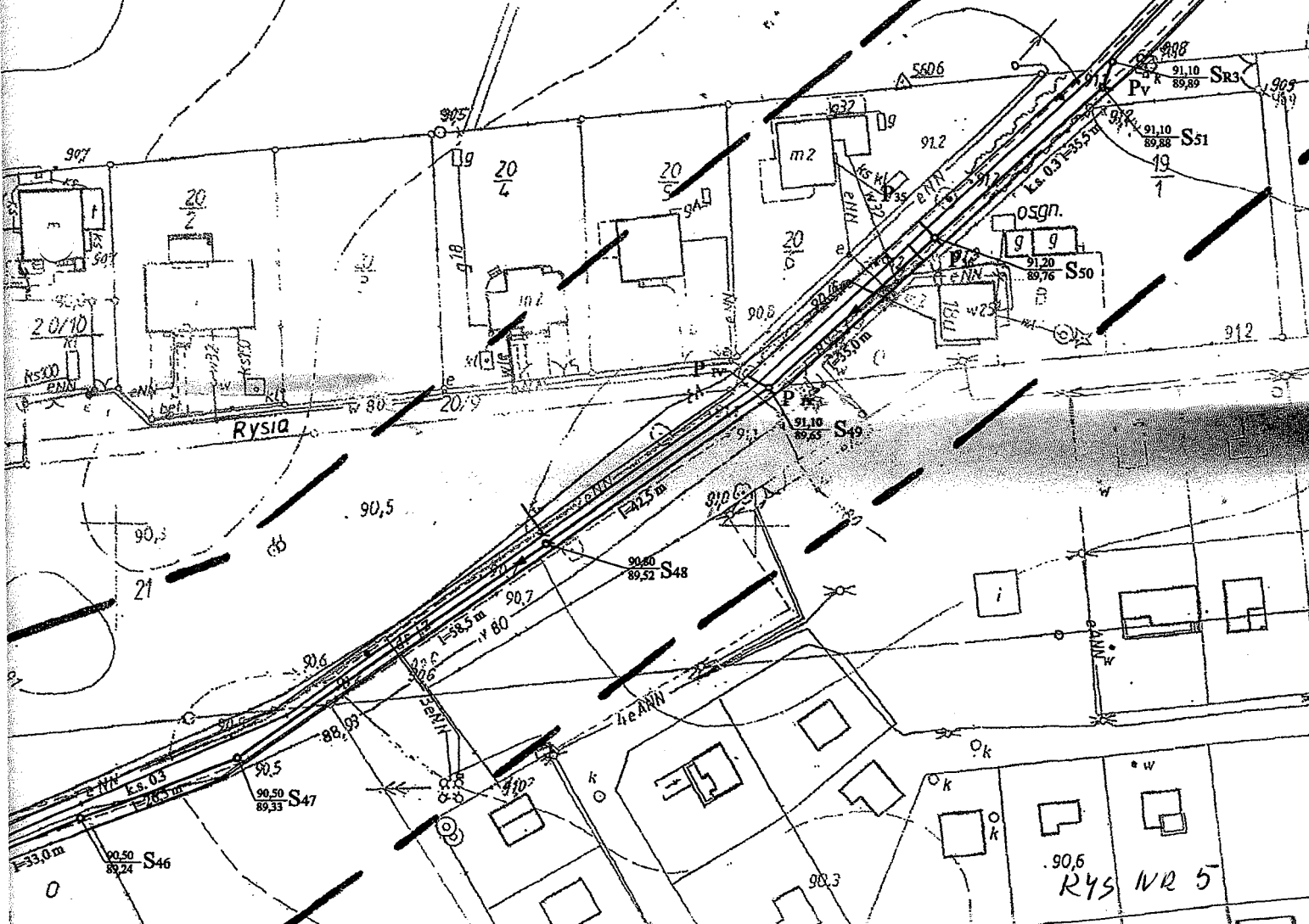
Uzgodnienie usytuowania sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji
powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć
mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.
Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia
wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.
Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego
i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz
zaspołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455)

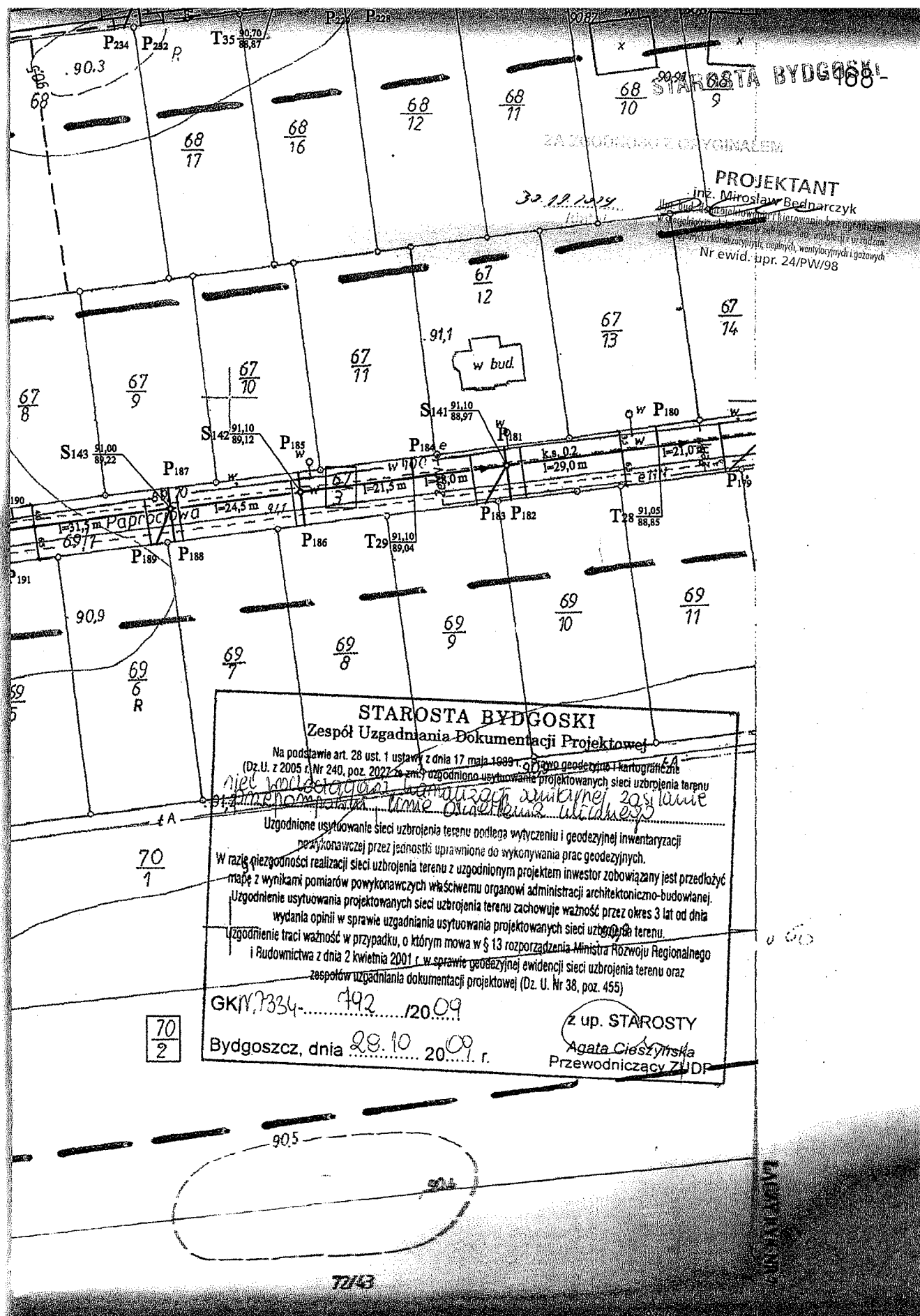
GKN 734 - 142 20.09

Bydgoszcz, dnia 28.10.20.09 r.

z up. STAROSTY

Agata Gieszyńska
Przewodniczący ZUDP





STAROSTA BYDGOSKI

ZA ZWERYFIKACJĄ Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk
Nr ewid. upr. 24/PW/98

STAROSTA BYDGOSKI
Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1999 r. o geodezji i kartografii (Dz. U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027) oraz zgodnie z uzgodnieniem projektowanych sieci uzbrojenia terenu
niezgodnie z uzgodnieniem projektowanych sieci uzbrojenia terenu
Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji
W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć
mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.
Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia
wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.
Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego
i Rudownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz
zespółów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455)

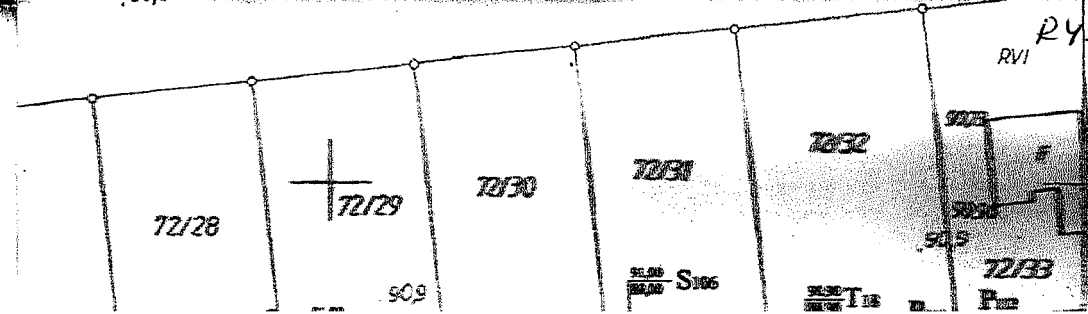
GKN 7334-492 120.09

70/2

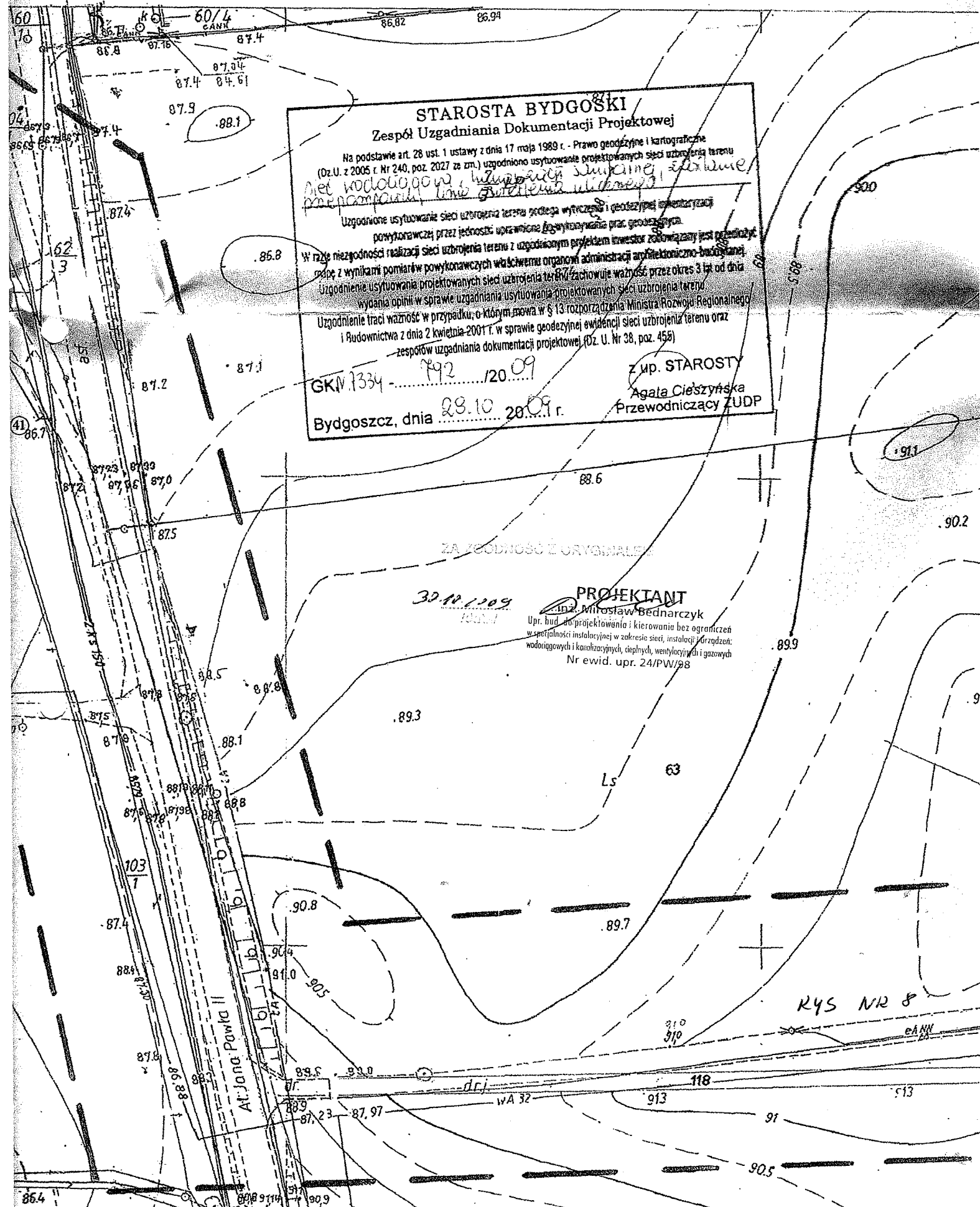
Bydgoszcz, dnia 29.10.2009 r.

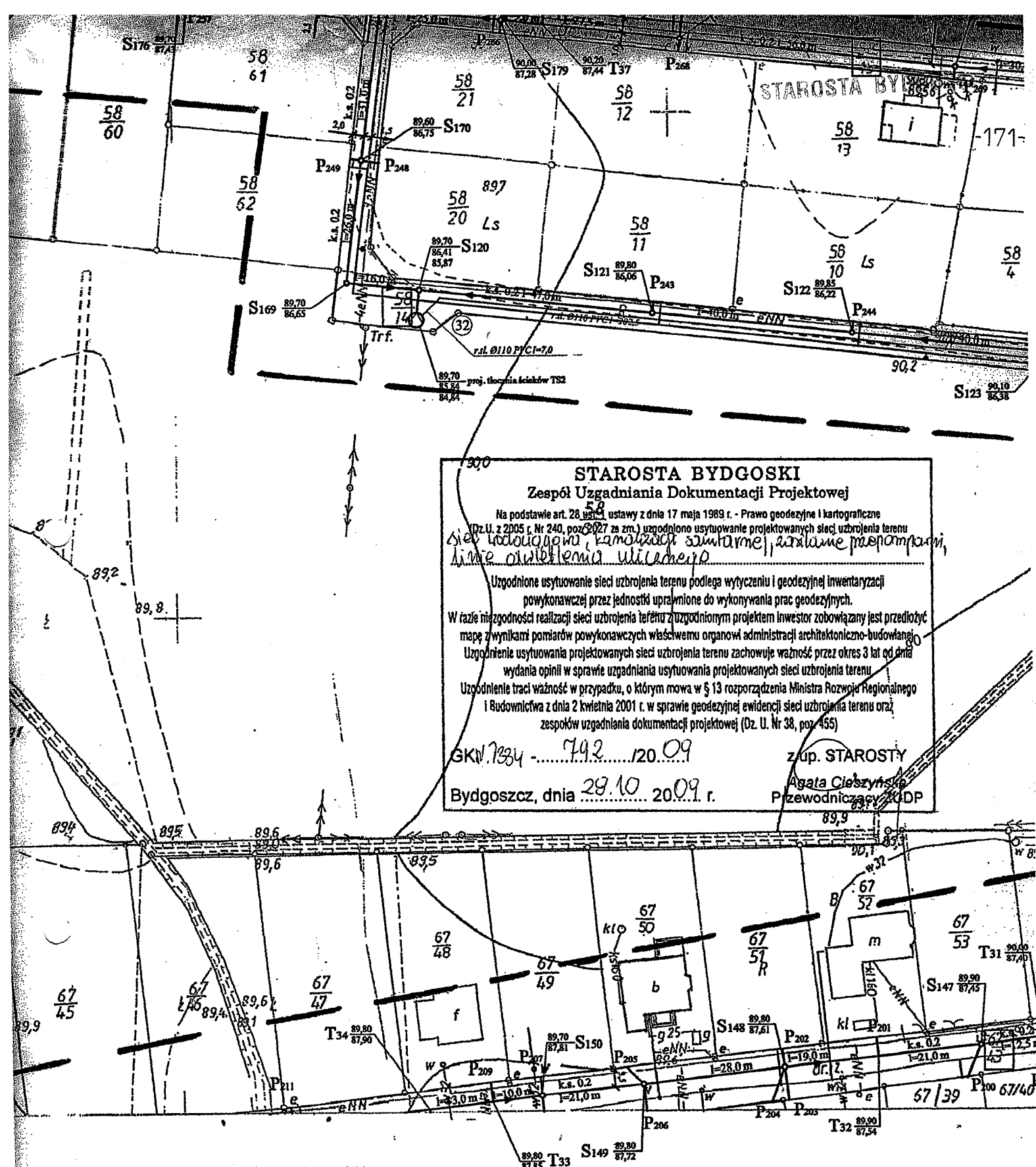
z up. STAROSTY
Agata Cieślowska
Przewodniczący ZUDP

RYS NR 6



bydgoskie





STAROSTA BYDGOSKI
 Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

Na podstawie art. 28 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027 za zm.) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu: *sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, zasilanej przepompkami, line oświetlenia ulicznego*.

Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).

GKN 7334 - 742 120 09

Bydgoszcz, dnia 29.10.2009 r.

z up. STAROSTY
 Agata Cieczyńska
 Przewodnicząca ZDP

ZA ZGODNOŚCIĄ Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT
 inż. Mirosław Bednarczyk
 Upw. bud. do projektowania i sporządzania bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
 Nr ewid. upr. 24/PW/98

30.10.2009
 Data

MAPA ZASADNICZA

Założona w r. 1979 przez

OKREGOWE PRZEDSIĘBIORSTWO GEODEZYJNO-KARTOGRAFIJNE W BYDGOSZCZY

R45. NR 9

Kierownik Pracowni

3/102

STAROSTA BYDGOSKI

STAROSTA BYDGOSKI

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027 ze zm.) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu

sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, sanitacyjnej, gazowej i ciepłowniczej, linie osiowe i linie użytkowe

Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych. W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 465).

GKM 19334

Bydgoszcz, dnia 28.10.2009 r.

z up. STAROSTY
Agata Oleszewska
Przewodnicząca ZUSP

ŁĄCZY RYS. NR 8

TREŚĆ NAKŁADEK		

	143	
182	1	192
	193	

1. Koronowo

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bądarzycki
Upř. bud. do projektowania i kierowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. 24/PW/98

RYS. NR 10

STAROSTA BYDGOSKI

887

885

88,7

88,1

89,1

89,8

89,2

89,2

89,4

89,3

89,2

ZA ZGODNOŚCIĄ Z ORYGINAŁEM

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk

Upr. 140, do projektowania i kierowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych,
Nr ewid. upr. 24/PW/98

30.12.2009

P.W.

STAROSTA BYDGOSKI
Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne
(Dz. U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027 ze zm.) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu
*sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, gazowej
przebiegającej linie osiowej ul. Wolskiej*

Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji
powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć
mając z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.
Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia
wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego
i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz
zespółów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455)

GK. 17334 - 1492 / 2009

Bydgoszcz, dnia 28.10.2009 r.

z up. STAROSTY
Agata Cieślżyńska
Przewodniczący ZUDP

S199 89,95
86,34

89,77

900

S198 90,00
86,22

89,8

R45. Nr 11

proj. przepompownia ścieków PS4

89,95
86,15k.s. 0,2 89,86
l=6,5 m

65 500

72 500

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk
Upr. bud. w projektowaniu i kierowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. 24/PW/98

STAROSTA BYDGOSKI

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027 ze zm.) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu: linii wodociągowej, linii gazowej, linii ciepłowniczej, linii energetycznych, linii telekomunikacyjnych, linii kablowych, linii wodociągowej, linii gazowej, linii ciepłowniczej, linii energetycznych, linii telekomunikacyjnych, linii kablowych

86.40 Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji
84.08 S₂₆₀ powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Uzgodnienie treści w sprawie uzgadniania dyskontowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.
i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz
zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 28, poz. 155)

GKN 7334 492 120 09 51
Bydgoszcz, dnia 28.10 20 09 r.

z up. STAROSTY

Agata Cieszyńska
Przewodniczący ZUOP

~~CONFIDENTIAL~~

Biuletyn Biblioteczny

W okresie oznaczonym imię dokonano
aktualizacji map, zasadniczej dokumentacji i normacji
organizacyjnej projektu do stanu powstającego

11 MAR 2015

866. Niemniej może służyć do celów projektowych.

86.2
Przebieg choroby: ciężki, z ostrym początkiem, z wyłączeniem i intensyfikacją powiększenia
86.2
przez 10 dni, z wyłączeniem 30 wyłączenia oraz poddania

52

~~SECRET~~, ON 17 JUL 1968
L. A. Smith

R45. NR 12

91,0

899

89,0

896

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

88,8

STAROSTA BYDGOSKI

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

Wraz z niezgodnościami realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej. Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu. Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455)

GK 1334 - 792 - 120.00
Bydgoszcz, dnia 28.10.2009 r.

z up. STAROSTY
Agata Cieżyńska
Przewodniczący ZUDP

PROJEKTANT

30.10.2009
Inż. Mirosław Bednarczyk
Upr. bud. do projektowania i kierowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodocigowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. 24/PW/98

RYS. NR. 13

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne
(Dz.U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027 ze zm.) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu
sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, samodzielnego zasilania
przebiegiem, linie energetyczne ulicznego

Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Uzgodnienie treści ważności w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455)

GKN 7334 - 792 120 09

Bydgoszcz, dnia 28.10.2009 r.

7 up. STAROSTY

Agata Cieszyńska
Przewodniczący ZUDP

Jez. Lipkusz

ZA ZGODNOST Z OBRVOM.

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk

Nr ewid. upr. 24/PW/98

STAROSTWO POWIATOWE w BYDGOSZCZY
Powiatowy Główny Biurowy Geodazyjny i Kartograficzny

W obszarze zaliczono 3 km.
zakwalifikacji jako
uzupełnienia

W 3111 10 143 2mcs

1. Zerstörung des gesamten Gebäudes

Niniejsze mogą być służyć do celów projektowych.

[illegible]

RYS. IVR. 14

~~Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej~~

77 Na podstawie art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo gwarancyjne i kartograficzne
17 (Dz.U. z 2005 r., Nr 240, poz. 2027, ze zm.) uwzględniając ustalenia w przedmiotowych zasadach i na ich
 podstawie wyodrębnić z mapy katastralnej smoleńskiego powiatu teren
 niepodlegający podziałowi na działki.

Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji
powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem, inwestor zobowiązany jest przedstawić z wynikami pomiarów wykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

Wydania opinii w sprawie zgłoszenia usytuowania projektowanego systemu zalecenia tego.

Zasadownictwa z dnia 28 stycznia 2001 r. w sprawie geologicznej ewidencji i zapisu uzbrojonej dokumentacji

2004 z up. STAROS

Agata Cieszyńska
Przewodnicząca ZU

z up. STAROSTY
Agafia Cieszyńska
Kzewonnicza ZUDP

ŁĄCZY RYS. NR 16

48. PRIJEKANT

inż. Mirosław Bednarczyk
Wyk. do projektowania i kierowania bez ograniczeń
działalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
energetycznych i kanałizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. 24/PW/98

36/22

R45. IVR 15

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk

upr. bud. do projektowania i kierowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. 24/PW/98

Nr ewid. upr. 24/PW/98

STAROSTA BYDGOSKI
Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne

(Cz. 1 : 2005 r. Nr 240, poz. 2027 z zm.) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu

12. ZUS P. Nr 240, poz. 2027 ze zm.) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci uzaplecenia terenów
dla wodociągów, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji
deszczowej, linee oświetlenia ulicznego

ne usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjne inwentaryzac

...wykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

...do realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć

zami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

zawieszenie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia

wyznacza opinie w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia energetycznego

zgodnie z racjonalnością w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego

1. Głównictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz

zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 32, poz. 455)

z up. STAROSTY

Agata Cieszyńska
Przewodniczący ZUDP

cz, dnia 29.10.2009 r.

801-267-1199

... ..

2235304

[Signature]

211-212

• 86,8

86,6

86,8

86.8

. 87,3

48

87.4

87,4

870

87,1

87.0

2. Mr. Sidney Rosenberg

~~Confidential~~

45. NR 16

STAROSTA BYDGOSKI

Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

Na podstawie art. 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027 ze zm.) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu *niezgodności, ułamki, sam. farnej, zarządanie przepompowni, linie osiowe, linie uliczne*

Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powyższej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powyższych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.
Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.
Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455)

GKN 7334 492 120.09
933
Bydgoszcz, dnia 28.10.2009 r.

z up. STAROSTY
Agata Cieżyńska
Przewodniczący ZUDP

BIURO GOSPODARSTWA
Kierownik: Andrzej Kozłowski
tel. 41 515 1501
e-mail: biuro@bgo.pl
ul. Wolności 100, 85-106 Bydgoszcz

STAROSTWO POWIATOWE W BYDGOSZCZY
Powiatowy Urząd Geodezyjny i Kartograficzny
W obszarze powiatu Bydgoszcz i Kwidzyn
aktualizacji mapy zasadniczej, planu sytuacyjnego
wzrostającego projektu do 1:5000
w dniu 10 MAR 2009
zawieszono do 10 MAR 2009
Niniejsze mapy może być używany projekt
Projektowana obszar budowlany, wyznaczonej przez
biuro, jest jak wyznaczone i inwentaryzacji wójt
przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geod.

Bydgoszcz, dnia 10 MAR 2009

Jez. Lipku

ZA ZGODNOŚC Z ORYGIAŁEM

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk

30.12.2009

Upr. do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. 24/PW/98

MAPA ZASADNICZA

Założona w r. 1979 przez

OKRĘGOWE PRZEDSIĘBIORSTWO GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE
w BYDGOSZCZY

Kierownik Pracowni Jan Milewski

RYS. NR 17

Koronowo, dn. 12.11.2009 r.

**Zakład Usług Technicznych
„PROSBED” s.c.
Bogusław i Mirosław Bednarczyk
Oś. Słowackiego 22/9
64-980 Trzcianka**

Dotyczy: Projektu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej
dla m. Koronowo – Pieczyska

Wydział Wodociągów i Kanalizacji ZGKiM w Koronowie uzgadnia projekt budowlany sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami w granicach pasów drogowych oraz sieci wodociągowej rozdzielczej z przyłączami w granicach pasów drogowych do realizacji.

Dobre pompy i ich typy należy uznać za przykładowe.

Wykonawca robót winien uzgodnić dobór pomp oraz ich uzbrojenia z Wydziałem Eksploatacji Wodociągów i Kanalizacji.

Inwestycja powinna być realizowana z udziałem inspektora nadzoru inwestorskiego przy współpracy z przedstawicielem naszego Zakładu.

KIEROWNIK
Działu Eksploatacji
Wodociągów i Kanalizacji
[Signature]
inż. Marian Kamiński

ZAPODROB. T. ORYGINALNA

12.11.2009
10:21

PROJEKTANT
Bogusław Bednarczyk
Upi. bud. do projektowania i kierowania bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. 24/PW/98

**KOREKTA WYTYCZNYCH TECHNICZNYCH NR U14 2009.10/546 NA
ZABEZPIECZENIE I PRZEBUDOWĘ UZBROJENIA TELEFONICZNEGO TP S.A.
KOLIDUJĄCEGO Z PROJEKTEM BUDOWY SIECI WODĄCIOWEJ Z
PRZYŁĄCZAMI, SIĘĆ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZYKANALIKAMI, LINIA
OŚWIECZENIA ULICZNEGO NA TERENIE GMINY KORONOWO(OBRĘB
KORONOWO-PIECZYSKA, LIPKUSZ, PIECZYSKA)**

Wytyczne techniczne opracowane na wniosek: Zakład Usług Technicznych „PROSBED” s.c. Bogusława i Mirosław Bednarczyk Oś. Słowackiego 22/9, 64-980 Trzcianka.

W dokumentacji technicznej należy uwzględnić następujące wymagania:

1. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie potwierdzić za pomocą przekopów próbnych.
2. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym wykopy wykonywać sposobem ręcznym pod nadzorem właściciela uzbrojenia.(kable telefoniczne w ziemi należy zabezpieczyć osłonami rurowymi dzielonymi A 110 PS-końce rur obustronnie uszczelnić)-dotyczy uzbrojenia telefonicznego znajdującego na mapach przedstawionych do uzgodnienia ZUDP- Protokół nr GKN.7334-792/2009).
3. Uszkodzone odcinki taśm ostrzegawczych(lokalizacyjne) należy wymienić na nowe i połączyć z istniejącymi końcówkami.
4. Dla istniejącego uzbrojenia telefonicznego TP S.A. przebiegającego w zbliżeniu lub w kolizji z projektowanym uzbrojeniem należy:

rysunek nr 344.432.042

- a) ująć w przedmiarze robót trasy obejściowe dla kabli telefonicznych wstawkowych typu XzTKMXpw na odcinku:
 - od projektowanej studni kanalizacyjnej nr S21 do S17,
 - projektowane studnie kanalizacyjne nr: S19, S27, S28(na zbliżeniu z istn. kablem telefon.),
 - projektowana kanalizacja na odcinku S30-S31 pomiędzy dwoma istniejącymi kablami telefonicznymi(przewidzieć na etapie wykonawstwa przełożenie jednego kabla TP S.A. na trasę drugiego w celu uwolnienia miejsca dla projektowanej kanalizacji),

rysunek nr 344.414.143

- b) zabezpieczyć odcinek kanalizacji teletechnicznej 1-otworowej z rur PCVØ110mm przy zbliżeniu do projektowanego wodociągu w rejonie działki nr 86/179 przy ul. Jana Pawła II,
- c) zabezpieczyć przed osiadaniem i uszkodzeniem wzdłuż Al. Jana Pawła II istniejące studnie kablów typu SK-6(uwaga-ciezar kompletnej studni 2300 kg),

rysunek nr 344.414.141

- d) ująć w przedmiarze robót zabezpieczenie kabla telefonicznego osłonami rurowymi dzielonymi A 110 PS(końce rur obustronnie uszczelnić) przy Al. Jana Pawła II na odcinku od w130 do w131,

rysunek nr 344.414.194

- e) ująć w przedmiarze robót zabezpieczenie kabli telefonicznych osłonami rurowymi dzielonymi A 110 PS (końce rur obustronnie uszczelnić)na odcinku od s168 do s163,

rysunek nr 344.432.044

- f) ująć w przedmiarze robót zabezpieczenie kabla telefonicznego osłonami rurowymi dzielonymi A 110 PS(końce rur obustronnie uszczelnić) na odcinku od O I/13 do O II/14.

Dla całości zadania:

5. Do wybudowanego układu telefonicznego obejściowego(wystawkowego) poza terenem kolidującym przełączyć istniejące kable telefoniczne ziemne – profile, numery kabli do uzyskania na etapie realizacji inwestycji.
6. Po przebudowie kabli wykonać końcowe pomiary elektryczne – dot. kabli wstawkowych

PROJEKTANT

inż. Mirosław Bednarczyk

Upr. bud. do projektowania i kierowania bez ograniczeń
w specjalności inżynierskiej: kanalizacyjnej, wodociągowej, gazowej
Nr ewid. upr. 24/PW/98

7. Szczegóły związane z zabezpieczeniem i przebudową uzbrojenia należy uzgodnić TP S.A. Pion Technicznej Obsługi Klienta tel. 0 52 375 92 38.
8. Prace ziemne w strefie ochronnej kabli telefonicznych należy wykonywać sposobem ręcznym, szerokość stref dla:
 - a) linii jednokablowych i dwukablowych ułożonych w tym samym rowie obok siebie powinna wynosić 4m tj. po 2,0m z obu stron przewodu,
 - b) kilku kabli ułożonych równolegle w odległości między sobą większej niż 0,5m, należy wyznaczać szerokość strefy po 2m od skrajnych linii kablowych.
9. Przy zmianach rzędnych wysokości terenu należy podwyższyć lub obniżyć istniejącą sieć teletechniczną oraz zachować normatywne głębokości przykrycia uzbrojenia podziemnego (w przypadku nie zachowania norm należy wystąpić do TP S.A. Dział Zarządzania Zasobami Fizycznymi Sieci w Bydgoszczy w celu określenia dodatkowych warunków na zabezpieczenie lub przebudowę wspomnianego uzbrojenia).
10. Po przełączeniu sieci telefonicznej, nieczynne uzbrojenie z terenu przebudowanego należy zdemontować i przekazać do TP S.A. Pion Technicznej Obsługi Klienta/Dział Współpracy z Partnerami Technicznymi.
11. Przebieg nieczynnego uzbrojenia telekomunikacyjnego obejmujący obszar przebudowany należy usunąć z map geodezyjnych.
12. Zainwentaryzować geodezyjnie wybudowane odcinki sieci teletechnicznej (w przypadku nowych tras kabli).

Na zabezpieczenie i przebudowę należy opracować dokumentację projektową zgodną z wymogami obowiązującej ustawy „Prawo budowlane” oraz branżowy projekt wykonawczy.

Przebudowę należy zaprojektować i zrealizować zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie oraz wiedzą techniczną i sztuką budowlaną.

Szczegóły techniczne dotyczące kolidującej infrastruktury TP, niezbędne do opracowania dokumentacji projektowej branży telekomunikacyjnej, możliwe są do uzyskania przez projektanta działającego w imieniu inwestora w trybie roboczym w TP S.A. Dziale Zarządzania Zasobami Fizycznymi Sieci w Bydgoszczy.

Całość dokumentacji projektowej części telekomunikacyjnej powinna zostać sporządzona przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania infrastruktury telekomunikacyjnej oraz podlega uzgodnieniu z TP S.A. Dziale Zarządzania Zasobami Fizycznymi Sieci w Bydgoszczy.

Koszty opracowania dokumentacji projektowej oraz przebudowy ponosi Inwestor. Jednocześnie Inwestor ponosi odpowiedzialność za ewentualne straty wynikłe z tytułu awarii związanych z przebudową.

Rozpoczęcie prac przy i na urządzeniach telekomunikacyjnych będących własnością TP S.A. musi być poprzedzone podpisaniem protokołu przejęcia placu budowy w którym TP SA min. wyznacza upoważnionych przedstawicieli TP celem koordynowania prowadzonych prac budowlanych (sprawowanie nadzoru właścicielskiego).

Roboty budowlane – montażowe należy zlecić, wyłącznie firmie specjalizującej się w robotach teletechnicznych, która posiada:

- certyfikat jakości z serii ISO 9000 w zakresie budowy i utrzymania sieci i linii telekomunikacyjnych,
- udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu prac o podobnym zakresie rzeczowym,

PROJEKTANT

12.11.2009
 [Podpis]
 [Pieczęć]
 Incew. upr. 240/PW/98

- referencje Telekomunikacji Polskiej S.A. lub Partnera Technicznego TP za okres ostatniego roku.

W przypadku odkrycia, w trakcie robót ziemnych, urządzeń telekomunikacyjnych nie naniesionych na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić upoważnionego przedstawiciela TP S.A. nadzorującego prace.

O terminie rozpoczęcia robót, co najmniej na 5 dni przed ich planowanym rozpoczęciem, należy powiadomić Dział Zarządzania Zasobami Fizycznymi Sieci w Bydgoszczy.

Inwestor zobowiązany jest do pisemnego zgłoszenia zakończenia prac (przed ich zakryciem) i dokonania odbioru w obecności przedstawicieli Inwestora i Wykonawcy oraz przedstawicieli TPS.A. wymienionych w Protokole przekazania placu budowy (właściciela przebudowywanej infrastruktury).

Warunkiem rozpoczęcia prac dotyczących odbioru będzie dostarczenie do TP S.A. Działu Zarządzania Zasobami Fizycznymi Sieci w Bydgoszczy, na co najmniej 3 dni przed planowanym terminem ich rozpoczęcia, oryginalnego egzemplarza geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej sporządzonej zgodnie z obowiązującymi w tej materii przepisami oraz branżowej dokumentacji powykonawczej.

Niniejsze wytyczne techniczne są ważne przez okres 12 miesięcy od daty ich wydania.

Dla celów informacyjnych przekazujemy „Załącznik do WT”, zawierający wykaz firm świadczących usługi projektowe i wykonawcze w zakresie infrastruktury telekomunikacyjnej na terenie działania Działu Zarządzania Zasobami Fizycznymi Sieci w Bydgoszczy.

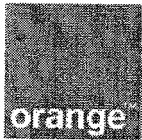
Marian Lipiński

WZ Bydgoszcz

Kierownik Działu

Zarządzania Zasobami Fizycznymi Sieci

12.11.2009
PROJEKTANT
mgr inż. Andrzej Kozłowski
Up. bud. do projektowania i kierowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Nr ewid. upr. 24/PW/98



STARCISTA BYDGOSKI
Telekomunikacja Polska S.A.
Techniczna Obsługa Klienta
Operacyjne Utrzymanie Sieci i Usług w Olsztynie
Dział Zarządzania Zasobami Sieci
85-667 Bydgoszcz
ul. Chodkiewicza 61
tel. 52 375 92 38
fax: 52 375 93 16

Bydgoszcz, 31 sierpień 2012r.

GMINA KORONOWO
ul. Plac Zwycięstwa 1
86 - 010 Koronowo

Numer pisma: TOTNSBU/U14/29857/1851-040/08/222

Temat: aktualizacja technicznych warunków nr U14 2009.11/594 na zabezpieczenie i przebudowę uzbrojenia telefonicznego TP kolidującego z projektem budowy sieci wodociągowej z przyłączami, sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami, linia oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Koronowo (obręb Koronowo – Pieczyńska, Lipkusz, Pieczyńska).

Szanowni Państwo,

w odpowiedzi na pismo IPR-I.7013.7.3.2012 w sprawie budowy w/wym sieci na terenie gminy Koronowo informujemy, że projektowana inwestycja koliduje z istniejącym uzbrojeniem telefonicznym eksploatowanym przez TP. W związku z tym należy, na koszt naruszającego stan istniejący, opracować projekt i wykonać przebudowę istniejących urządzeń telekomunikacyjnych wchodzących w kolizję z projektowaną inwestycją, zwracając szczególną uwagę na normatywne odległości.

Istniejące uzbrojenie telefoniczne TP naniesiono na planach sytuacyjno-wysokościowych w WT nr U14 2009.10/546.

1. Usunięcie kolizji jest uwarunkowane spełnieniem poniższych wytycznych:

rysunek nr 344.432.042

a) ująć w przedmiarze robót trasy obejściowe dla kabli telefonicznych wstawkowych typu XzTKMXpw na odcinku:

- od projektowanej studni kanalizacyjnej nr S21 do S17,
- projektowane studnie kanalizacyjne nr: S19, S27, S28 (na zbliżeniu z istn. kablem telefon.),
- projektowana kanalizacja na odcinku S30-S31 pomiędzy dwoma istniejącymi kablami telefonicznymi (przewidzieć na etapie wykonawstwa przełożenie jednego kabla TP S.A. na trasę drugiego w celu uwolnienia miejsca dla projektowanej kanalizacji),

rysunek nr 344.414.143

b) zabezpieczyć odcinek kanalizacji teletechnicznej 1-otworowej z rur PCV Ø110mm przy zbliżeniu do projektowanego wodociągu w rejonie działki nr 86/179 przy ul. Jana Pawła II,

c) zabezpieczyć przed osiadaniami i uszkodzeniami wzdłuż Al. Jana Pawła II istniejące studnie kablowe typu SK-6 (uwaga-cieżyż kompletnej studni 2300 kg),

rysunek nr 344.414.141

d) ująć w przedmiarze robót zabezpieczenie kabla telefonicznego osłonami rurowymi dzielonymi A 110 PS (końce rur obustronnie uszczelnić) przy Al. Jana Pawła II na odcinku od w130 do w131,

rysunek nr 344.414.194

e) ująć w przedmiarze robót zabezpieczenie kabli telefonicznych osłonami rurowymi dzielonymi A 110 PS (końce rur obustronnie uszczelnić) na odcinku od s168 do s163,

rysunek nr 344.432.044

f) ująć w przedmiarze robót zabezpieczenie kabla telefonicznego osłonami rurowymi dzielonymi A 110 PS (końce rur obustronnie uszczelnić) na odcinku od O I/13 do O II/14.

2. Przebudowa, zabezpieczenie wszystkich elementów infrastruktury telekomunikacyjnej musi być realizowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r.
3. Przełożenie uzbrojenia telekomunikacyjnego TP zaprojektować bez przerw w łączności – kable miedziane zrównoleglic na obszarze występowania kolizji, zaś w przypadku kabli światłowodowych maksymalnie zminimalizować przerwy w łączności (typy, profile i numery kabli TP do uzyskania na etapie opracowywania projektu wykonawczego).
4. W miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami telefonicznymi ziemnymi wg oznaczeń geodezyjnych pod projektowanymi drogami, wjazdami należy zabezpieczyć zgodnie z normą ZN-96 TP S.A.-004 przez całą szerokość.
5. Przebudowywaną sieć należy projektować na terenie, który jest własnością gestora drogi.
W przypadku gdy nie będzie takiej możliwości i sieć zostanie zaprojektowana na gruntach osób trzecich, Inwestor jest zobowiązany ustanowić na własny koszt służebność przesyłu na rzecz Telekomunikacji Polskiej S.A. zgodnie z kodeksem cywilnym. W przeciwnym razie wszelkie roszczenia osób fizycznych i prawnych z tytułu posadowienia sieci na gruntach osób trzecich będą obciążały Inwestora.
6. Ponadto informujemy, że na obszarze objętym przedmiotowym zadaniem inwestycyjnym istnieje prawdopodobieństwo występowania nie zinwentaryzowanych urządzeń teletechnicznych. Jeżeli w trakcie wizji lokalnej, dokonywanej przez projektanta, zostaną stwierdzone różnice pomiędzy danymi otrzymanymi z TP a stanem w terenie, należy je niezwłocznie zgłosić do TP, uzgodnić z właścicielem urządzeń teletechnicznych (sieci) oraz ująć w projekcie przebudowy.
7. W przypadku zmiany rzędnych terenu należy uwzględnić regulację poziomu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej, z zachowaniem normatywnego przykrycia, w stosunku do projektowanej niwelety.
8. Realizacja powyższych prac może odbywać się na podstawie uzgodnionej i zaakceptowanej przez ZUDP dokumentacji projektowej, oraz na podstawie zatwierdzonego przez TP S.A. projektu wykonawczego i kopii projektu budowlanego w części telekomunikacyjnej, zawierającego potwierdzenie zgodności z oryginałem. Projekt wykonawczy (w 2 egzemplarzach) i budowlany (w 1 egzemplarzu) proszę składać do zatwierdzenia w Dziale Zarządzania Zasobami Sieci w Bydgoszczy, ul. Chodkiewicza 61.
9. Dokumentacja projektowa powinna zostać sporządzona przez osobę posiadającą uprawnienia do projektowania zgodnie z wymaganiami przepisów Prawa Budowlanego.
10. Dane techniczne potrzebne do opracowania projektu dotyczącego linii światłowodowych zostaną udzielone w Dziale Gospodarki Zasobami przy ul. Chodkiewicza 61 w Bydgoszczy (sprawę prowadzi Mirosław Szmoń tel. 52 375 92 58), natomiast dane dotyczące kanalizacji i kabli miedzianych oraz kabli należących do innych operatorów zostaną udzielone w Dziale Zarządzania Zasobami Sieci przy ul. Chodkiewicza 61 w Bydgoszczy (sprawę prowadzi Mirosław Szymczak tel. 52 375 92 38). Przekazane dane nie zwalniają projektanta od dokonania wizji lokalnej w terenie.
11. Wszystkie prace związane z infrastrukturą telekomunikacyjną należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi oraz zatwierdzonym i uzgodnionym z TP S.A. projektem, pod ścisłym nadzorem przedstawicieli służb technicznych TP S.A..
12. Na etapie opracowywania projektu wykonawczego w przypadku stwierdzenia, w trakcie wizji lokalnej, występowania w kanalizacji telekomunikacyjnej kabli należących do innych operatorów należy wystąpić do poszczególnych firm o wydanie technicznych warunków przebudowy kabli będących ich własnością. W przypadku uzyskania informacji o rezerwacjach miejsca w kanalizacji TP S.A. pod budowę planowanej sieci należy wystąpić do wskazanych operatorów alternatywnych w celu potwierdzenia realizacji ich inwestycji i dokonania odpowiednich ustaleń (Warunki Techniczne na przebudowę). Uzyskane dokumenty formalne należy dołączyć do projektu, a narzucone rozwiązania techniczne uwzględnić w opracowywanej dokumentacji.
13. Koszty projektu, przełożenia, zabezpieczenia doziemnych urządzeń teletechnicznych wynikające z naruszenia lub konieczności zmian stanu dotychczasowego urządzeń liniowych przy zachowaniu dotychczasowych właściwości użytkowych i parametrów technicznych oraz strat wynikłych z tytułu awarii związanych z przebudową, pokrywa naruszający stan istniejący.

14. Roboty budowlane – montażowe należy zlecić wyłącznie firmie specjalizującej się w robotach teletechnicznych, która posiada udokumentowane doświadczenie w budownictwie telekomunikacyjnym. Potwierdzeniem, że wykonywane roboty budowlane odpowiadają obowiązującym normom, lub specyfikacjom technicznym może być posiadanie przez wykonawcę certyfikatu z serii ISO 9000 lub innego równoważnego dokumentu wydanego przez podmiot uprawniony do kontroli jakości w zakresie robót budowlanych.

Jednocześnie do wykonania prac budowlanych branży telekomunikacyjnej rekomendujemy firmy:

- Firma Partnerska **Sprint Sp. z o.o.** (ul. Przemysłowa 15, 85 - 758 Bydgoszcz; tel. 52 365 01 01, fax 52 365 01 11, e-mail: bydgoszcz@sprint.pl, www.sprint.pl, która kompleksowo konserwuje infrastrukturę telekomunikacyjną stanowiącą własność TP, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.
 - Firma Partnerska **Relacom Sp. z o.o.** (ul. Astronomów 9, 80- 299 Gdańsk, tel. 58 522 93 96, fax 58 522 90 97, e-mail: biuro@relacom.pl, www.relacom.pl, która kompleksowo konserwuje infrastrukturę telekomunikacyjną stanowiącą własność TP, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.
 - Firma Partnerska **ATEM-Polska Sp. z o.o.** (ul. Marii Zientary Malewskiej 57, 10 – 310 Olsztyn, tel. 89 537 00 00, fax. 89 537 00 01, e-mail: m.kaczanowski@atem.com.pl, www.atem.pl), która prowadzi zadania inwestycyjne na rzecz TP S.A, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.
 - Firma Partnerska **TP Teltech Sp. z o.o.** (ul. Bartłomieja 2 02 – 683 Warszawa, tel. 22 549 01 11), która prowadzi zadania inwestycyjne na rzecz TP S.A, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.
15. Dla prac polegających na przebudowie obiektów budowlanych linii telekomunikacyjnych należy powołać Inspektora Nadzoru zgodnie rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. Nr 138 poz. 1554, § 2.1 punkt 12 z dnia 04 grudnia 2001r. oraz z wymogami ustawy Prawo Budowlane art. 18 punkt 1-5.
16. Przed rozpoczęciem prac przy i na urządzeniach telekomunikacyjnych Inwestor ma obowiązek pisemnie wystąpić, przynajmniej z 30 dniowym wyprzedzeniem, o wyznaczenie upoważnionego przedstawiciela TP S.A. celem sprawowania nadzoru nad prowadzonymi robotami i ochroną sieci teletechnicznej. Pismo należy kierować na poniższy adres:

Telekomunikacja Polska
Region Operacyjny Utrzymania Sieci i Usług w Olsztynie
Wydział Utrzymania Sieci Bydgoszcz
ul. Chodkiewicza 61
85-667 Bydgoszcz
tel. 52 375 88 85, fax. 52 348 91 56

Zgłoszenie powinno zawierać m.in.:

- informacje o wykonawcy robót
- certyfikat jakości z serii ISO 9000,
- referencje wydane przez TP S.A. lub innych operatorów telekomunikacyjnych, w zakresie wykonywania prac o zbliżonym charakterze i zakresie rzeczowym,

- wpis w rejestrze lub ewidencji Wykonawcy o przedmiocie działalności obejmującym "roboty związane z budową linii telekomunikacyjnych i elektroenergetycznych" (42.22.Z wg PKD 2007),
- wykaz robót związanych z budową lub przebudową sieci, realizowanych przez wnioskującego Wykonawcę w okresie ostatnich 24 miesięcy.
- uprawnienia kierownika budowy oraz aktualny wpis do Izby Inżynierów,
- harmonogram robót,
- jeden komplet dokumentacji projektowej (wraz z kopią zatwierdzenia projektu przez TP S.A. oraz kopią pozwolenia na budowę),
- inne dokumenty określone na etapie projektowania,

TP S.A. zastrzega sobie prawo do odmowy wydania zgody na prowadzenie prac związanych z budową lub przebudową sieci, gdy jako ich wykonawca wskazany będzie podmiot, który w okresie ostatnich 24 miesięcy wyrządził dla TP S.A. szkodę poprzez niewykonanie lub nienależyte wykonanie umowy dotyczącej sieci TP S.A. lub z którym w tym okresie TP S.A. rozwiązała taką umowę lub odstąpiła od niej z winy tego wykonawcy.

17. Zakończone prace związane z przebudową infrastruktury TP S.A. należy zgłosić do odbioru zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. art. 3 pkt 14, co najmniej 14 dni przed planowanym odbiorem.
18. Niniejsze warunki techniczne ważne są przez okres 6 miesięcy od dnia ich wydania.

Z poważaniem

Marian Lipiński

Kierownik

Działu Zarządzania Zasobami Sieci Bydgoszcz

.....
Z up. Dyrektora

Operacyjnego Utrzymania Sieci i Usług

Zgodnie z oryginałem Nr 1-4
.....
.....

Koronowo, dnia 09.09.2018

Zbigniew Szalski
Z-ca Kierownika Wydziału
Inwestycji, Planowania i Rozwoju
Urzędu Miejskiego w Koronowie

Załącznik nr 1

Uzgodnienie nr RN/5003/510/2013

Temat przedłożonego projektu: budowy sieci wodociągowej z przyłączami, sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami, linia oświetlenia ulicznego na terenie Gminy Koronowo (obwód Koronowo - Piecyska, Lipusz, Piecyska).

Wnioskodawca: GMINA KORONOWO ul. Plac Zwycięstwa 1, 86 - 010 Koronowo

Przedłożony projekt uzgadnia się na następujących warunkach:

- 1) istniejąca sieć telekomunikacyjną podziemną/napowietrzną – własność Telekomunikacji Polskiej S.A., Techniczna Obsługa Klienta zaznaczono na mapach sytuacyjno – wysokościowych symbolem (TP) - uzbrojenie opisano w WT nr U14 2009.11/594 z dnia 19.10.2009r,
- 2) zastrzegamy możliwość wystąpienia w terenie urządzeń i kabli niezainwentaryzowanych, wyłączonych z eksploatacji. Powyższy fakt należy niezwłocznie zgłosić do Dysponenta Uszkodzeniowego tel. 91 423 33 72 czynny całą dobę, w celu określenia trybu postępowania z tym uzbrojeniem,
- 3) ustala się 2-metrową strefę ochronną z każdej strony naszych urządzeń. W strefie ochronnej prace należy prowadzić ręcznie. Szczegółowy przebieg i usytuowanie urządzeń w terenie należy ustalić na podstawie przekopów kontrolnych,
- 4) wykonawca z 5-dniowym wyprzedzeniem, pisemnie, powiadomi Telekomunikację Polską S.A., Operacyjne Utrzymanie Sieci i Usług w Olsztynie, Dział Zarządzania Zasobami Fizycznymi Sieci, 85-667 Bydgoszcz, ul. Chodkiewicza 61 faks 52 375 93 16, o zamiarze rozpoczęcia prac, celem protokolarnego przekazania placu budowy (sieć TP, miejsca kolizyjne), podając numer wydanych Wytycznych Technicznych, W przypadku, gdy Wytyczne Techniczne nie były wydane, należy powołać się na numer powyższego Uzgodnienia,
- 5) przy prowadzeniu prac w razie odkrycia urządzeń telekomunikacyjnych należy je zabezpieczyć przed uszkodzeniem i osiadaniami ziemi. Skrzyżowania i zbliżenia należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, a przed zasypaniem zgłosić do odbioru,
- 6) Telekomunikacja Polska S.A. Operacyjne Utrzymanie Sieci i Usług w Olsztynie informuje, że nie będzie ponosił kosztów przebudowy i poziomowania swoich urządzeń w przypadku zmiany rzędnych wysokości terenu w wyniku realizacji projektu,
- 7) TP S.A. Techniczna Obsługa Klienta zobowiązuje Inwestora i Wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość uszkodzenia naszych urządzeń i powstania awarii sieci telekomunikacyjnej oraz pokrycia wszelkich kosztów związanych z powstaniem awarii sieci telekomunikacyjnej na skutek prowadzenia tych prac,
- 8) uzgodnienie jest ważne przez okres 24-miesięcy od daty wydania,
- 9) niniejsze uzgodnienie jest niezbędnym załącznikiem do projektu,

10) Odstępuje się od opracowania projektu technicznego dla przebudowy kolizyjnej
Uwaga: Uzbrojenia telefoniczne w projekcie technicznym
rysunek nr 344.432.042

- a) przewidzieć na etapie wykonawstwa robót trasy obejściowe dla kabli telefonicznych wstawkowych typu XzTKMXpw na odcinku:
 - od projektowanej studni kanalizacyjnej nr S21 do S17,
 - na zbliżeniu z inst.. kablem telefonicznym, a projektowanymi studniami kanalizacyjnymi nr: S19, S27, S28,
 - projektowana kanalizacja na odcinku S30-S31 pomiędzy dwoma istniejącymi kablami telefonicznymi (przewidzieć na etapie wykonawstwa przełożenie jednego kabla TP na trasę drugiego w celu uwolnienia miejsca dla projektowanej kanalizacji),

rysunek nr 344.414.143

- b) zabezpieczyć odcinek kanalizacji teletechnicznej 1-otworowej z rur PCVØ110mm przy zbliżeniu do projektowanego wodociągu w rejonie działki nr 86/179 przy ul. Jana Pawła II,
- c) zabezpieczyć przed osiadaniami i uszkodzeniem wzdłuż Al. Jana Pawła II istniejące studnie kładowe typu SK-6 (uwaga - ciężar kompletnej studni 2300 kg),

rysunek nr 314.414.141

d) na etapie wykonawstwa robót zabezpieczyć kabel telefoniczny osłonami rurowymi dzielonymi A 110 PS (końce rur obustronnie uszczelnić) przy Al. Jana Pawła II na odcinku od w130 do w131,

rysunek nr 314.414.194

e) na etapie wykonawstwa robót zabezpieczyć kabel telefoniczny osłonami rurowymi dzielonymi A 110 PS (końce rur obustronnie uszczelnić) na odcinku od s168 do s163,

rysunek nr 314.432.044

f) na etapie wykonawstwa robót zabezpieczyć kabel telefoniczny osłonami rurowymi dzielonymi A 110 PS (końce rur obustronnie uszczelnić) na odcinku od O I/13 do O II/14.

Koszty przełożenia, zabezpieczenia doziemnych urządzeń teletechnicznych wynikające z naruszenia lub konieczności zmian stanu dotychczasowego urządzeń liniowych przy zachowaniu dotychczasowych właściwości użytkowych i parametrów technicznych oraz strat wynikłych z tytułu awarii związanych z przebudową, pokrywa naruszający stan istniejący.

Bydgoszcz dnia: 21.01.2013r.

.....
miejscowość i data

Mirosław Szymczak

Specjalista

.....
pieczęć i podpis osoby uzgadniającej

Zgodność z oryginałem
stwierdzam

Koronowo, dnia

22.01.2013

Zbigniew Szalkowski
Z-ca Kierownika Wydziału
Inwestycji, Planowania i Rozwoju
Urzędu Miejskiego w Koronowie

WOJEWÓDZKI URZĄD
OCHRONY ZABYTKÓW W TORUNIU
DELEGATURA W BYDGOSZCZY
85-102 BYDGOSZCZ, ul. Jezuitska 2
tel./fax 52 322 49 98, 52 322 44 17
NIP 956-16-21-709, REGON 005740463

Bydgoszcz, dnia 18 grudnia 2012r.

WU OZ . DB. ZAR. 5152. 66. 21. 2012.TZ.

op. A – 585/2012

Gmina Koronowo
ul. Plac Zwycięstwa 1
86-010 Koronowo

Dotyczy : opinii do prac ziemnych związanych z budową instalacji elektrycznej oświetlenia ulicznego na terenie działki o nr ew. 109/1 i 108 w ulicy Lipkusz i Pieczyska oraz działki o nr ew. 27 w ulicy Pieczyska II w Koronowie, sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami, na trasie Koronowo-Pieczyska, na terenie działek o nr ew. : 46/3, 110, 1128, 109/1, 42/17, 42/3, 108, 27, 7/24, 7/60, 7/63, 7/61, 7/62, 6/24, 72/85, 67/3, 67/43, 108, 68/14, 98/1, 103/1, 6/25, 67/29, 67/16, 58/14, 58/64, 58/63, 58/15, 77/36, 77/48, 77/40, 77/27, 104/1, 2044/5, 68/15, 70/2 i 58/16 oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przykanalikami na trasie Koronowo-Pieczyska, na terenie działek o nr ew. : 46/3, 1128, 110, 109/1, 42/3, 42/17, 27, 108, 72/85, 103/1, 67/3, 68/14, 7/60, 7/63, 7/62, 7/61, 7/24, 6/25, 6/24, 67/43, 67/3, 58/14, 58/15, 58/63, 58/64, 122/2, 2044/15, 2044/14, 2044/13, 104/1, 86/11, 1964, 1970, 1969, 1968, 1967, 86/12, 86/233 i 58/16 – w gminie Koronowo, zgodnie z lokalizacją przedstawioną na załącznikach graficznych dołączonych do wniosku .

Teren, na którym projektuje się realizację przedmiotowej inwestycji położony jest na obszarze ochrony archeologicznej (rejon występowania udokumentowanych, i potencjalnych archeologicznych reliktyw osadnictwa historycznego – stanowiska archeologiczne ujęte w wojewódzkiej ewidencji zabytków).

Wobec powyższego oraz mając na uwadze ochronę istniejących i potencjalnych obiektów archeologicznych występujących na terenie planowanej inwestycji, Urząd Ochrony Zabytków - Delegatura w Bydgoszczy opiniuje przedmiotową inwestycję na następujących warunkach :

1. Prace ziemne przy inwestycji należy prowadzić pod stałym nadzorem archeologicznym.
W przypadku odsłonięcia reliktyw zabudowy, obiektów, nawarstwień kulturowych itp. należy przeprowadzić niezbędne badania ratownicze.
2. Wykonawca nadzoru archeologicznego (wybór pozostawiamy inwestorowi) przed przystąpieniem do prac winien uzyskać pozwolenie na prowadzenie nadzoru od Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. W pozwoleniu zostaną szczegółowo zapisane wszystkie warunki realizacji i zakres prac archeologicznych przy przedmiotowej inwestycji.
3. Forma nadzoru powinna sprowadzać się do obserwacji nawarstwień kulturowych, oraz prowadzenia przez archeologa dziennika naukowego prac archeologicznych prowadzonych w terenie zgodnie z postępowaniem robót ziemnych.
4. W przypadku odsłonięcia reliktyw zabudowy, obiektów zabytkowych, nawarstwień kulturowych itp. archeolog winien przeprowadzić badania ratownicze tzn. wyeksplorować je i zadokumentować w sposób opisowy, kartograficzny (lokalizacja na planie), rysunkowy i fotograficzny.
5. Inwestor przed ostatecznym odbiorem prac od archeologa może otrzymać od WKZ opinię na temat zgodności wykonywanych prac archeologicznych z zasadami metodyki archeologicznej i warunkami zezwolenia na ich prowadzenie.
6. Inwestor przed zaplanowanym rozpoczęciem prac ziemnych winien powiadomić Urząd Ochrony Zabytków – Delegaturę w Bydgoszczy o terminie rozpoczęcia robót oraz podać nazwisko archeologa sprawującego nadzór nad przedmiotową inwestycją

Podstawa prawna : Ustawa o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23.VII.2003 roku (Dz. U. Nr 162, poz. 1568, z dnia 17 września 2003 roku i Ustawa o zmianie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 22 maja 2009r. (Dz. U. Nr 97, poz. 804)

Otrzymuje : inwestor

Zgodność z oryginałem
stwierdzam

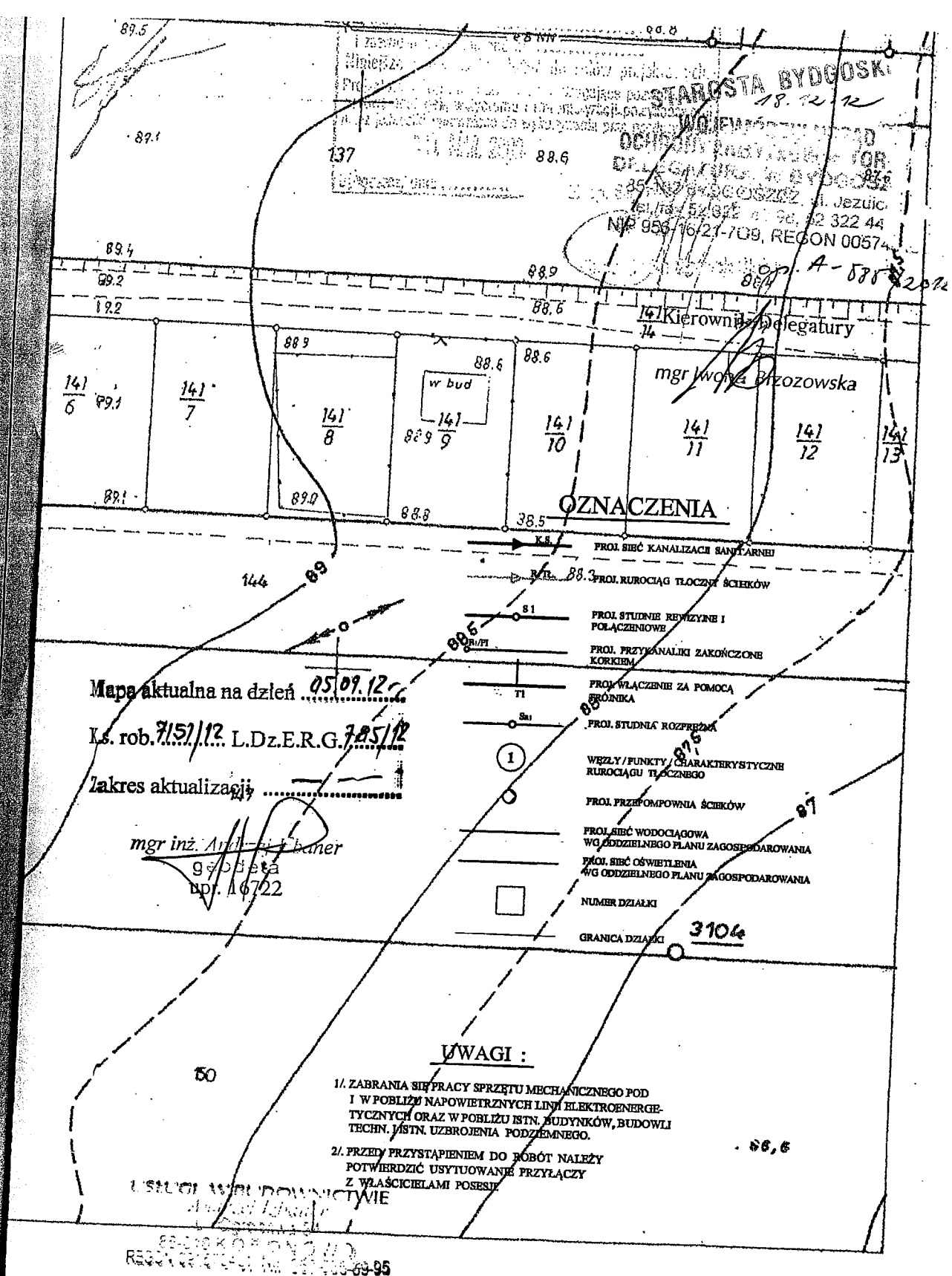
Koronowo, dnia 18.12.2012

Zdzisław Szalski
Z-ca Kierownika Wydziału

Inwestycji, Planowania i Rozwoju
Urzędu Miejskiego w Koronowie

Kierownik Delegatury

mgr Jolanta Brzozowska



lotu oraz uzupełniona ręcznie w
litych w Bydgoszczy w grudniu 1996 r.

SzelProdukcji
mgr inż. Bronisław Węglarz

Mapa aktualna na dzień 10.11.2011

Ks. rob. 6964/11 L.Dz.E.R.G. 5648/11

Zakres aktualizacji

mgr inż. Andrzej Izbaner
geodeta
upr. 16722

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH PROSBED s.c. Oś. Słowackiego 22/9 64 - 980 Trzcianka			
INWESTOR	Gmina Koronowo, ul. Plac Zwycięstwa 1, 86-010 Koronowo		
OBIEKT	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej w Koronowie, Pieczykach oraz oświetlenia ulic Lipkusz i Pieczyka w Koronowie		
NAZWA RYSUNKU	Projekt zagospodarowania terenu. Kanalizacja sanitarna		
PROJEKTOWAŁ	inż. Mirosław Bednarczyk upr. nr 24/PW/98		SKALA 1:
OPRACOWAŁ	Tomasz Bednarczyk		DATA
SPRAWDZIŁA	mgr inż. Justyna Markowicz upr. nr WKP/0125/POOS/07		NR RYS.