

Egz. nr 3

Projekt wykonawczy

Temat (Obiekt): **PROJEKT BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
W MIEJSCOWOŚCIACH PIĄTKOWA, JANUSZOWA I NOWY SĄCZ
ORAZ BUDOWA DWÓCH STREFOWYCH PRZEPOMPOWNI
ŚCIEKÓW WRAZ Z ICH ZALICZNIKOWYM ZASILANIEM
ENERGETYCZNYM**

Adres obiektu: **Piątkowa, Januszowa.**

Branża: **Sanitarna**

Stadium: **PW**

Zamawiający (Inwestor): **Zakład Gospodarko Komunalnej i Mieszkaniowej
w Chełmcu**

Adres: **ul. Papieska 2
33-395 Chełmiec**

*Jednostka
Projektowa:* **Biuro Projektowe „WOINSTAL”
Wojciech Potoczek
33-300 Nowy Sącz, ul 1 maja 5**

Marzec 2015 r.

Spis treści

I. OPIS TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA

1. PODSTAWA I MATERIAŁY SŁUŻĄCE DO OPRACOWANIA

2. CEL OPRACOWANIA

3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

5. OCHRONA KONSERWATORSKA

6. DANE DOTYCZĄCE WPŁYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN INWESTYCJI, ZNAJDUJĄCY SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO

7. ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA

8. PARAMETRY TECHNICZNE KANALIZACJI SANITARNEJ

9. OBLICZENIA

10. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE, WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ

11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

12. UWAGI KOŃCOWE

II. OPIS TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA

1.1. Podstawa opracowania

1.2. Zakres opracowania

1.2.1. Zasilanie

1.2.2. Ochrona od porażen

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik 1: Wykaz kolizji projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącą siecią gazową

SPIS RYSUNKÓW:

NR RYS.	TEMAT RYSUNKU	SKALA
IS-1 - IS-2	Mapy sytuacyjno - wysokościowe	1:1000
IS-3 – IS-8	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej	1:100/500
IS-9	Skrzyżowanie kanalizacji z gazociągami	---
IS-10	Przepompownia „PS1” DN1200	1: 50
IS-11	Przepompownia „PS2” DN1200	1: 50

I. OPIS TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA

1. PODSTAWA I MATERIAŁY SŁUŻĄCE DO OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:1000,
- Wypis z Miejskowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Chełmiec,
- normy i wytyczne projektowe w zakresie kanalizacji sanitarnej.

2. CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej o o całkowitej długości przedsięwzięcia równej **2545 m**.

3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Teren na którym projektuje się budowę kanalizacji sanitarnej uzbrojony jest w sieć wodociągową, gazową i energetyczną.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektuje się budowę sieci kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanej w miejscowościach: Piątkowa, Januszowa i Nowy Sącz. Projektowana kanalizacja uwidoczniona została na załączonych do niniejszego opracowania planach sytuacyjnych. Wybrana trasa kanalizacji uwzględnia zagospodarowanie i uzbrojenie terenu.

5. OCHRONA KONSERWATORSKA

Projektowana kanalizacja sanitarna nie leży w terenie objętym strefą konserwatorską.

6. DANE DOTYCZĄCE WPŁYWU EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN INWESTYCJI, ZNAJDUJĄCY SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO.

W obrębie terenu inwestycji nie prowadzi się eksploatacji górniczej.

7. ZAGROŻENIA DLA ŚRODOWISKA

Przedmiotowa inwestycja nie zagraża środowisku naturalnemu. Po zakończeniu budowy teren zostanie zrekultywowany i oddany do użytkowania zgodnie z dotychczasowym przeznaczeniem.

Trasa projektowanej kanalizacji nie koliduje z istniejącym drzewostanem.

8. PARAMETRY TECHNICZNE KANALIZACJI SANITARNEJ

Planowane przedsięwzięcie inwestycyjne obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej, na terenie miejscowości: Piątkowa, Januszowa (powiat nowosądecki, województwo małopolskie). Projektowana kanalizacja obsługiwać będzie zabudowę mieszkalną jednorodzinna. Ścieki z

przedmiotowego terenu odprowadzane będą do istniejącej oczyszczalni ścieków w miejscowości Piątkowa poprzez istniejącą kanalizację sanitarną. Projektowana kanalizacja objęta niniejszym przedsięwzięciem inwestycyjnym obsługiwać będzie około 57 obiektów mieszkalnych.

Odcinki kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać z rur PVC SN8 lite, jednorodnych z wydłużonym kielichem formowanym na gorąco wokół uszczelki gumowej z pierścieniem mocującym PP typu Sewer-Lock. W przypadku kanalizacji tłocznej oraz wszystkich odcinków wykonywanych metodą przewiertu należy zastosować dwuścienne rury ciśnieniowe z polietylenu PE 100RC z zewnętrzną, gładką warstwą ochronną PE100RC odporną na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe.

Długości projektowanej kanalizacji:

- Ø250mm – 345,5 m- kanalizacja grawitacyjna,
- Ø200mm – 1927,6 m- kanalizacja grawitacyjna,
- Ø90mm – 167,4m- kanalizacja tłoczna
- Ø63mm – 104,3m- kanalizacja tłoczna

łączna długość proj. kanalizacji- **2545 m**

Inwestycja realizowana będzie na działkach położonych w:

- Gminie Chełmiec w obrębach:

obręb Piątkowa, dz ew nr: 337, 335/2, 333/5, 333/4, 333/7, 260/1, 260/4, 260/5, 260/8, 260/7, 260/10, 260/11, 237/1, 237/3, 233, 232/1, 232/2, 236, 211/4, 211/12, 210/1, 210/3, 210/4, 209/1, 209/3, 209/4, 357/2, 691/2, 698/4, 698/3, 702/1, 702/2, 702/3, 702/4, 703/1, 703/2, 704.

obręb Januszowa, dz ew nr: 363/3, 363/2, 219, 362, 323, 239, 363/1, 361, 360, 354/4, 354/11, 354/12, 354/6, 354/5, 354/9, 353/7, 353/6, 353/5, 353/4, 352, 324/3, 324/11, 324/12, 324/15, 324/9, 324/8, 324/7, 324/24, 324/6, 324/19, 324/21, 324/20, 324/5, 324/1, 322/6, 322/5, 322/3, 322/7, 322/8, 319/8, 320/6, 319/9, 321/7, 319/14, 319/15, 319/2, 318, 317, 315/4, 315/3, 315/2, 316, 315/1, 315/10, 315/11, 315/12, 314.

- Mieście Nowy Sącz:

obręb 00122, dz ew nr: 3/1, 3/3, 11/4, 11/7, 11/8, 12, 13, 14, 15, 16, 17/2, 17/3, 156/1, 156/2.

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązania techniczne w zakresie sieci kanalizacji sanitarnej rozdzielczej - głównych kolektorów grawitacyjnych wraz z dopływami bocznymi.

9. OBLICZENIA

9.1. Obliczenie ilości ścieków

Bilans ścieków sanitarnych sporządzono przyjmując następujące założenia:

- ilość budynków obsługiwanych przez kanalizację - 57 budynków.
 - ilość mieszkańców objętych kanalizacją obliczono przyjmując średnio 5 osób na budynek mieszkalny,
- jednostkową ilość ścieków bytowo-gospodarczych przyjęto biorąc pod uwagę:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. Nr 8, poz. 70),
- uwagi zawarte w poradniku "Lokalne systemy unieszkodliwiania ścieków" (wydawnictwo Instytutu Ochrony Środowiska, Warszawa 1995 rok),
- rzeczywiste ilości ścieków odpływających z terenów o podobnym charakterze, $q_j = 150 \text{ dm}^3/\text{Md}$ (na mieszkańca),

W obliczeniach ilości ścieków wykorzystano wzory:

$$\begin{aligned} Q_{\text{śrd}} &= (q_j \times LM) / 1000 & Q_{\text{maxd}} &= Q_{\text{śrd}} \times N_d \\ Q_{\text{śrh}} &= Q_{\text{maxd}} / 24 & Q_{\text{maxh}} &= Q_{\text{śrh}} \times N_h \end{aligned}$$

gdzie: $Q_{\text{śrd}}, Q_{\text{maxd}}$ - odpowiednio średni i maksymalny dobowy odpływ ścieków [m^3/d],

$Q_{\text{śrh}}, Q_{\text{maxh}}$ - odpowiednio średni i maksymalny godzinowy odpływ ścieków [m^3/h],

q_j - jednostkowa ilość ścieków bytowo-gospodarczych przyjęta w sposób podany powyżej $q_j = 150 \text{ dm}^3/\text{os.d}$,

LM - liczba użytkowników obsługiwanych przez kanalizację $LM = 285$ osób (mieszkańcy).

N_d, N_h - odpowiednio dobowy i godzinowy współczynnik nierównomierności odpływu ścieków, przyjęte na podstawie literatury: $N_d = 1,3$; $N_h = 1,8$.

	Liczba użytkowników objętych kanalizacją [LM]	Odpływy charakterystyczne			
		$Q_{\text{śrd}}$ [m^3/d]	Q_{maxd} [m^3/d]	$Q_{\text{śrh}}$ [m^3/h]	Q_{maxh} [m^3/h]
Budownictwo mieszkaniowe	285	42,75	55,58	2,32	4,18

10. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE, WYKONANIE KANALIZACJI SANITARNEJ

10.1. Roboty ziemne

Wykopy w terenie niezabudowanym można wykonywać mechanicznie, natomiast w pobliżu budynków i w rejonach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wyłącznie ręcznie.

Wykopy w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących obiektów należy wykonywać wyłącznie jako umocnione. Pozostałe wykopy wykonywać o ścianach pionowych z wykorzystaniem obudowy przestawnej, lub ze skarpami o nachyleniu $1:0,6$ (dla głębokości do 3,0 m) i $1:0,71$ (dla głębokości ponad 3,0 m). Minimalna szerokość wykopów umocnionych ze ścianami pionowymi winna być nie mniejsza niż: 0,90 m dla rurociągów o średnicy do 160 mm; 1,0 m dla rurociągów do 250 mm. W przypadku wykopów ze skarpami szerokość wykopu powinna wynosić w dnie: średnica rurociągu + $2 \times 20 \text{ cm}$.

10.2. Technologia robót montażowych

Prace wykonywane będą metodą bezrozkopową (przewierty sterowane) oraz rozkopową. Przewody kanalizacyjne należy układać w wykopie na podsypce o grubości warstwy 15 cm, z piasku o średnicy cząstek nie większych niż 2 mm. Podłoże winno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Głębokość układania przewodów

kanalizacyjnych wynika z głębokości przemarzania gruntu. Dla kanalizacji grawitacyjnej winna wynosić min. 1,4 m od poziomu terenu do powierzchni rury. W przypadku mniejszego zagłębienia rurociąg należy dodatkowo docieplić np. warstwą żużla. Przewody kanalizacyjne należy układać ze spadkami podanymi jak na rysunkach.

Ułożony przewód po wykonaniu próby szczelności, należy zasypać wykonując obsypkę przewodu o grubości min. 20 cm nad wierzchem rury (stanowiącą warstwę ochronną strefy niebezpiecznej dla rur z tworzyw sztucznych). Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty, wg PN-86/B-02480. Obsypkę w strefie niebezpiecznej należy zagęścić ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypu materiałem sypkim.

Przy montażu przewodów grawitacyjnych i tłocznych należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta. Do kanalizacji grawitacyjnej należy zastosować system z rur PVC SN8 lite, jednorodnych z wydłużonym kielichem formowanym na gorąco wokół uszczelki gumowej z pierścieniem mocującym PP typu Sewer-Lock. W przypadku odcinków wykonywanych metodą przewiertu należy stosować system rur z polietylenu. Kanalizację tłoczną wykonywać z dwuściennych rur ciśnieniowych z polietylenu PE 100RC z zewnętrzną, gładką warstwą ochronną PE100RC odporną na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe. Przed wykonaniem połączenia rur gładkościennych należy sprawdzić czy bosi koniec rury jest sfazowany, a jeżeli nie, należy go sfazować. Sfazowanie powinno mieć kąt 15 stopni i długość równą podwójnej grubości ścianki rury. Wewnętrzne powierzchnie kielicha oraz zewnętrzne powierzchnie bosego końca rury powinny być dokładnie oczyszczone i osuszone. Można stosować zalecane przez producenta środki zmniejszające tarcie (ewentualnie talk, smar silikonowy). Nie wolno nakładać ich na pierścienie uszczelniające.

Montażu przewodów należy dokonywać przy temperaturze otoczenia $0 \div 30$ stopni C, jednak z uwagi na zmniejszoną elastyczność materiału, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5 stopni C.

Zmiany kierunku i spadku przewodów grawitacyjnych należy wykonywać w studzienkach kanalizacyjnych. Niewielkie odchylenia liniowe można wykonywać stosując odgięcia rur wykorzystując elastyczność materiału w zakresie podanym przez producenta (zależną m.in. od średnicy przewodu i temperatury otoczenia). Należy jednak zwrócić uwagę, aby wygięcie nie stwarzało dodatkowych naprężeń w samym połączeniu. Nie wolno podgrzewać rur podczas wyginania. Minimalne promienie gięcia podaje producent.

Zaprojektowano studzienki kanalizacyjne betonowe szczelne oraz z tworzyw sztucznych, z elementów które stanowią: kineta, rura wznosząca i pokrywa teleskopowa. Połączenia w studzienkach należy wykonać poprzez przewidziane do tego celu wloty. W przypadku studzienek kaskadowych należy stosować wkładki zalecane przez producenta systemu. Kiny studynek należy posadzić na podsypce z piasku o grubości ok. 15 cm. Zasypkę dookoła studzienki należy wykonywać zagęszczając ją warstwowo. Wysokość rury wznoszącej (trzon studzienki) powinna sięgać do $30 \div 50$ cm poniżej poziomu terenu. Niewykorzystane wloty do studzienek należy zaślepić korkami

10.3. Kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem oraz przeszkodami terenowymi

Przewody kanalizacyjne należy prowadzić zachowując minimalne odległości pomiędzy zewnętrzną ścianką rury kanalizacyjnej a zewnętrzną powierzchnią innych elementów istniejącego i projektowanego uzbrojenia podziemnego oraz przeszkód terenowych (przy prowadzeniu równoległym):

- od wodociągów (do 300 mm)	1,2 m
- od gazociągów	1,5 m
- od kabli energetycznych i teletechnicznych	0,8 m

Przy skrzyżowaniach należy zachować minimalne odległości w pionie (pomiędzy zewnętrznymi ściankami rury ochronnej i rury przewodowej lub przeszkody terenowej):

- od wodociągów (bez zastosowania rury ochronnej na wodociągu) 0,5 m
- od wodociągów (z zastosowaniem rury ochronnej na wodociągu) < 0,5 m
- od gazociągów (z zastosowaniem rury ochronnej na kanalizacji) 0,25 m
- od kabli energetycznych i teletechnicznych (z zastosowaniem rury ochronnej na kablu) 0,5 m.

10.3.1. Skrzyżowania z gazociągami średniego ciśnienia

Projektowana kanalizacja sanitarna krzyżuje się z istniejącymi gazociągami, które zaznaczono i opisano w części graficznej projektu (mapy sytuacyjno – wysokościowe, profile oraz załącznik stanowiący wykaz kolizji z istniejącym gazociągiem).

Przy wykonywaniu projektowanej kanalizacji sanitarnej skrzyżowanie z istniejącym gazociągiem wykonać z zachowaniem następujących warunków:

- roboty ziemne bezpośrednio w sąsiedztwie gazociągu należy wykonywać zgodnie z § 144 i § 145 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych /Dz. U. Nr 47 poz. 401/,
- przy równoległym ułożeniu kanalizacji sanitarnej względem gazociągu zachować odległość poziomą min. 1,5 m od gazociągu,
- skrzyżowanie kanalizacji sanitarnej z istniejącym gazociągiem wykonać zgodnie z Rozp. Ministra Gosp. z dnia 26.04.2013, Dz.U. z 2013r poz. 640 i PN-9/M-34501 pod kątem nie mniejszym niż 60°,
- przewód kanalizacyjny musi być układany pod gazociągiem,
- przy skrzyżowaniu projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym gazociągiem należy zachować odległość pionową pomiędzy zewnętrznymi ściankami kanalizacji sanitarnej i gazociągu nie mniejszą niż 0,2 m,
- w miejscu skrzyżowania z istniejącym gazociągiem rurę kanalizacyjną przewodową ułożyć w rurze ochronnej ciśnieniowej PE100RC SDR17, o długości min. L = 4 mb. Wolna przestrzeń między rurą kanalizacyjną a rurą ochronną powinna być dokładnie uszczelniona (pianką poliuretanową lub polkitem) na długości min. 0,3 m. Wewnątrz rury ochronnej nie może występować łączenie rur kanalizacyjnych,
- w miejscach skrzyżowania gazociąg należy odkopać do górnej jego ścianki, na długości po 2,0 m z każdej strony licząc od miejsca skrzyżowania, a następnie zasypać warstwą przepuszczalną (piasek lub żwir) na wysokość 0,4 ÷ 0,5 m nad górną krawędź gazociągu – pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Nad gazociągiem ułożyć taśmę znacznikową koloru żółtego z napisem „GAZ”.
- W miejscach kolizji kanalizacji wykonanej z przewodów PE z gazociągiem bez stosowania rury ochronnej, w odległości 2,2 m od osi kolizji łączenie rurociągów jest zabronione,
- prace ziemne w miejscu skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym gazociągiem wykonać ręcznie i pod nadzorem Rejonu Dystrybucji Gazu w Nowym Sączu. Skrzyżowanie przed zasypaniem podlega odbiorowi technicznemu przez w/w jednostkę terenową,
- Wykonawca robót zgłosi ich rozpoczęcie w RDG N. Sącz z 7-dniowym wyprzedzeniem,
- w miejscach zbliżeń tyczenie kanalizacji sanitarnej przeprowadzić w obecności przedstawiciela RDG Nowy Sącz. Konieczne będą odkrywki gazociągu,
- W przypadku układania kanalizacji pod przewodem gazowym, jeżeli odległość pionowa między zewnętrzną ścianką gazociągu a górną ścianką przewodu kanalizacyjnego jest równa lub większa od odległości podstawowej (1,5 m) stosowanie rury ochronnej na kanalizacji nie jest konieczne,
- Gazociągi wykonane po roku 2011 nie wymagają zabezpieczenia skrzyżowania.

10.3.2. Skrzyżowania z kablami energetycznymi

Skrzyżowanie z kablami energetycznymi należy zabezpieczyć stosując na kablach rury

ochronne PVC dzielone typu AROT PS o długości 2,0 m o następujących średnicach:

- dla kabli 1kV rury o średnicy min. 110mm koloru niebieskiego,
- dla kabli SN rury o średnicy min. 160mm koloru czerwonego.

Wykonane zabezpieczenia podlegają odbiorowi przez przedstawiciela Rejonu Eksploatacji Sieci Energetycznych.

10.4. Przekroczenia cieków wodnych

Przekroczenia cieków wodnych należy wykonywać metodą przewiertu sterowanego z rurą osłonową oraz poprzez podwieszenie do istniejącej konstrukcji mostu - zgodnie z uzyskanym pozwoleniem wodnoprawnym. Szczegóły rozwiązań podano na rysunkach.

10.5. Przekroczenie dróg.

Przekroczenia dróg należy wykonać metodą przewiertu sterowanego.

10.6. Przepompownie ścieków

Obszar objęty niniejszym opracowaniem charakteryzuje się dość zróżnicowanym ukształtowaniem powierzchni terenu z przewagą znacznych spadków, co umożliwiło w większości przypadków zaprojektować sieć kanalizacji grawitacyjnej. W pozostałej części zastosowano przepompownie strefowe (PS1 i PS2) w których gromadzą się ścieki doprowadzane kolektorami grawitacyjnymi, oraz dwie przepompownie przydomowe (Pp1, Pp2).

Przepompownia strefowa PS1: komora pomp – studnia żelbetowa B45, Ø1200 z wjazdem typu ciężkiego.

Przepompownia strefowa PS2: komora pomp – studnia żelbetowa B45, Ø1200 z wjazdem typu ciężkiego. Przepompownia wyposażona będzie w dwie pompy firmy ABS lub równoważne.

Przepompownie przydomowe: zaprojektowano dwie przydomowe przepompownie ścieków (Pp1, Pp2) jako kompletne gotowe urządzenia wyposażone w:

- zbiornik Ø 1000 wykonany z PE,
- pomp zatapialnych z rozdrabniaczem,
- instalacją wewnętrzną tłoczną z armaturą odcinającą i zwrotną,
- szafą zasilającą- sterowniczą, produkcji „PURATOR” lub równoważną, zapewniającą wydajność do 3,74 m³/h przy wysokości podnoszenia do 12,9 m słupa wody.

Każda przepompownia wyposażona będzie w jedną pompę firmy ABS typu Pirania 08/W, lub równoważną. Pompa wyposażona jest w nóż tnący, wykorzystująca system Pirania, lub równoważny, do rozdrabniania zanieczyszczeń stałych w ściekach bytowych.

10.6. Próby szczelności

Po wykonaniu (przed zasypaniem) przewody kanalizacyjne należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-EN 1610 "Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych".

11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Nr	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
1	Rura kanalizacyjna tłoczna Ø 63x5,8 PE_SDR11	112 m	„Pipelife” lub równoważna
2	Rura kanalizacyjna tłoczna Ø 90x8,2 PE_SDR11	170 m	„Pipelife” lub równoważna

Nr	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
3	Izolacja ciepłochronna na rurociąg Ø 90 podwieszany do konstrukcji mostu	21 m	-
4	Konstrukcja wsporcza do podwieszenia odcinka kanalizacji tłocznej Ø 90 do konstrukcji mostu.	1 komplet	-
5	Rura kanalizacyjna grawitacyjna Ø 200 PE80_SDR17	348 m	„Pipelife” lub równoważna
6	Rura kanalizacyjna grawitacyjna Ø 200x4,9 PVC_SL_N	1583 m	„Pipelife” lub równoważna
7	Rura kanalizacyjna grawitacyjna Ø 250x6,2 PVC_SL_N	272 m	„Pipelife” lub równoważna
8	Rura kanalizacyjna grawitacyjna Ø 250x6,2 PVC_SL_N	272 m	„Pipelife” lub równoważna
9	Rura kanalizacyjna grawitacyjna Ø 250x22,7 PE100SDR11	73 m	„Pipelife” lub równoważna
10	Rura ochronna Ø 110x10 PE100SDR11	26 m	„Pipelife” lub równoważna
11	Rura ochronna Ø 140x17,3 PE100SDR11	43 m	„Pipelife” lub równoważna
12	Rura ochronna Ø 315 PE100SDR11	9 m	„Pipelife” lub równoważna
13	Rura ochronna Ø 355 PE100SDR11	8 m	„Pipelife” lub równoważna
14	Rury osłonowe na kanalizację przy kolizji z gazociągiem	wg załącznika	-
15	Studzienka kanalizacyjna Ø 315PVC	2 szt.	„Pipelife” lub równoważna
16	Studzienka kanalizacyjna Ø 400PVC	88 szt.	„Pipelife” lub równoważna
17	Studzienka kanalizacyjna Ø 630 PVC	12 szt.	„Pipelife” lub równoważna
18	Studzienka kanalizacyjna Ø 1200 betonowa - szczelna	13 szt.	„Kaprin” lub równoważna
19	Przepompownia strefowa PS1	1 komplet	„Hydrosystem” lub równoważna
20	Przepompownia strefowa PS2	1 komplet	„Hydrosystem” lub równoważna
21	Przepompownie przydomowe Pp1 i Pp2	2 komplety	„Wavin” lub równoważna
22	Kosze siatkowo- kamienne	20 szt.	-

Nr	Wyszczególnienie	Ilość	Uwagi
	o wymiarach: 1,0 x 0,5 x 5,0 m. (dla ubezpieczenia brzegu potoku)		
23	Rura osłonowa typu AROT na kablu energetycznym	10 m	-

12. UWAGI KOŃCOWE

Szczegóły układu przedmiotowych rozwiązań pokazano na mapiach sytuacyjno – wysokościowych w skali 1:1000 oraz na profilach. Wszystkie prace budowlano – montażowe winny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" oraz instrukcją i zaleceniami producenta. Roboty ziemne i szalunkowe wykonać zgodnie z normami PN/8836-02, PN/B-06583 i PN/E-06050. Po wykonaniu podłączenia wykonać i dołączyć do projektu inwentaryzację powykonawczą. Wszystkie materiały winny posiadać wymagane atesty i certyfikaty. Całość robót wykonać przez uprawnionych robotników.

UWAGA: Wszystkie prace w obrębie zbliżeń do istniejących sieci uzbrojenia terenu wykonywać ze szczególną ostrożnością, pod nadzorem instytucji administrujących przedmiotowe sieci. Wykonawca odpowiada za wszelkie szkody wynikłe w trakcie realizacji robót ziemnych w tych rejonach. Wykonawca zachowa szczególną ostrożność, z uwagi na możliwość występowania na obszarze objętym niniejszym opracowaniem sieci uzbrojenia terenu, nie wykazanych na podkładach geodezyjnych.

Opracował:

II. OPIS TECHNICZNY – BRANŻA ELEKTRYCZNA

1.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o:

- zlecenie Inwestora,
- warunki techniczne przyłączenia wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. z dnia 19.12.2014, znak: WP / 086500 / 2014 / O09R08 oraz WP / 086502 / 2014 / O09R08.
- projekt pompowni ścieków,
- przepisy i normy branżowe.

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt budowlany budowy przyłączy kablowych zalicznikowych nn do zasilania pompowni ścieków PS-1 w m. Januszowa na dz. 318 oraz PS-2 w m. Nowy Sącz na dz. 16 i obejmuje:

- zasilanie,
- instalację ochrony przeciwporażeniowej.

1.2.1. Zasilanie

Zasilanie trójfazowe pompowni ścieków 3x230/400V, 50Hz realizowane będzie ze stacji transformatorowych SN/0,4kV 8178 PIĄTKOWA 03 nr 8135 oraz PIĄTKOWA 02 nr 8134. Zgodnie z warunkami przyłączenia dla pompowni ścieków PS-1 należy ze słupa nr 2 wykonać przyłącz napowietrzny AsXS 4x16 do projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego ZK1e-1P umieszczonego na w/w słupie, natomiast dla pompowni ścieków PS-2 ułożyć kabel ziemny ze słupa nr 66 do projektowanego na działce nr 16 zestawu złączowo-pomiarowego ZK2d-1P umieszczonego w linii ogrodzenia pompowni. Dokumentacje techniczno-prawne na powyższe zakresy prac zostały ujęte w oddzielnych opracowaniach TAURON Dystrybucja S.A.

Projektowane zestawy pomiarowe 1P należy wyposażyć w układy pomiarowe bezpośrednie 3-fazowe, rozłączniki bezpiecznikowe skrzynkowe FW (50A) oraz zabezpieczenia zalicznikowe FZ (wyłączniki 3-fazowe + zacisk PEN wyposażony w człon przeciążeniowy) o wartości 13A.

Z projektowanego na słupie nr 2 zestawu pomiarowego wykonać kablem zalicznikowym YKY 4x10mm² o całkowitej długości 24m trasą o długości 17m w ziemi do tablicy rozdzielczej TR zabudowanej przy pompowni ścieków PS-1. Dla pompowni ścieków PS-2 należy z projektowanego zestawu pomiarowego 1P w linii ogrodzenia ułożyć kabel zalicznikowy YKY 4x10mm² o całkowitej długości 12m trasą o długości 6m w ziemi do tablicy rozdzielczej TR przy pompowni.

1.2.2. Ochrona od porażeń

Dla projektowanej instalacji elektrycznej przyjęto układ TN-C-S; przewód ochronny PE i neutralny N występować będą oddzielnie. Tablicę główną zaprojektowano w II klasie ochronności – nie wymaga ona dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w postaci szybkiego wyłączenia.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej dla instalacji elektrycznych przyjęto szybkie wyłączenie w przypadku przekroczenia na obudowach chronionych urządzeń wartości napięcia dotykowego bezpiecznego.

Zastosowano w tym celu wyłączniki instalacyjne, oraz wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe.

Izolację przewodów dobrać w kolorach:

N – kolor jasnoniebieski

PE – kolor żółto-zielony

PEN – kolor żółtozielony z niebieskim

Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364.

- I N F O R M A C J A -

dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Temat: **Przyłącza kablowe elektroenergetyczne
zalicznikowe nn**

Adres inwestycji: **Januszowa, gm. Chełmiec działka nr 318**

Nowy Sącz, gm. Nowy Sącz działka nr 16

Inwestor i adres: **Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej
Chełmcu
Papieska 2
395 Chełmiec**

**w
ul.
33-**

Opracował:

tech. elektryk Aleksander Górak

Nowy Sącz marzec 2015

Część Opisowa

- **Zakres robót przewidziany przy budowie przyłącza kablowego zalicznikowego nn:**

Realizacja Projektu Budowlanego wymaga wykonania następujących prac budowlano - montażowych:

1. transportu i składowania materiałów niezbędnych do zabudowy
2. wytyczenia trasy linii kablowej przez uprawnioną osobę
3. wykonania wykopów ręcznie lub mechanicznie o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości 0,8m
4. budowy przyłącza kablowego nN zg. z projektem
5. zasypania wykopów i doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
6. wykonania uziemienia roboczego dodatkowego R_{rd}
7. pomiarów: ciągłości żył, oporności izolacji i rezystancji uziemień

- **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

1. pompownie ścieków PS-1 i PS-2

- **Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń**

1. brak

- **Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych**

1. zachować szczególną ostrożność przy montażu: przewodów, osprzętu sieciowego i instalacyjnego oraz prób pomontażowych

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

- przed przystąpieniem do prac kierujący zespołem winien wskazać źródła potencjalnych zagrożeń oraz poinstruować pracowników o sposobie bezpiecznego wykonywania pracy

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

- oznakowanie dróg ewakuacyjnych i ciągów komunikacyjnych
- zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób niepowołanych
- dobór pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i umiejętnościach
- stosowanie odzieży i sprzętu ochrony osobistej
- przestrzeganie obowiązujących przepisów BHP
- oznakowanie lokalizacji urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego