

STAROSTWO POWIATOWE
w TARNOWIE
33-100 Tarnów, ul. Narutowicza 38
tel. centr. 14 68 83 300

BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO OŚWIETLENIE ULICZNE

Opracowanie zawiera:

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
1.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI ORAZ PODSTAWOWE DANE.....	2
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA	2
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
1.4. UZGODNIENIA	3
3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	3
3.1. WARUNKI GEOTECHNICZNE POSADOWIENIA OBIEKTU.....	3
3.2. ROBOTY ZIEMNE.....	3
3.3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	3
3.4. UZASADNIENIE PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	5
10. OCHRONA ŚRODOWISKA	5
11. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	5

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest Projekt Budowlany dla zadania pn.:

**„PROJEKT BUDOWY DROGI GMINNEJ W ZBYLITOWSKIEJ GÓRZE
NA DZIAŁKACH 870/2, 871/3, 874/1, 875/8, 877/2, 877/3, 877/5, 827/2, 879/2,
827/1, 879/10, 892/8, 875/9**

obejmującego kompleksowo następujący zakres:

- budowa drogi gminnej oznaczonej w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego symbolem 7KDL (jezdni betonowej, ścieżki rowerowej betonowej i chodnika betonowego) długości 324.62m z odwodnieniem
- budowa ulicy - drogi gminnej oznaczonej w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego symbolem 26KDD (jezdni betonowej i chodnika betonowego) długości 183.46m z odwodnieniem
- przebudowa i budowa zjazdów na przyległe posesje zgodnie z rysunkiem projektu zagospodarowania terenu
- budowa chodników wzdłuż projektowanych ciągów komunikacyjnych jw.
- budowa ciągów rowerowych wzdłuż projektowanych ciągów komunikacyjnych jw.
- budowa kanalizacji deszczowej wraz z wylotem do istniejącego rowu odwadniającego
- Budowa oświetlenia ulicznego

Niniejszy opis dotyczy oświetlenia ulicznego.

1.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI ORAZ PODSTAWOWE DANE

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Zbylitowska Góra, Gmina Tarnów, woj. małopolskie.

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt swoim zakresem obejmuje zapewnienie dojazdu od ul. Krakowskiej w Zbylitowskiej Górze do strefy przemysłowej w rejonie firmy „Roleski” (działka nr 880/8) od strony zachodniej oraz działek przyległych do projektowanej inwestycji przy pełnym zabezpieczeniu bezpieczeństwa oraz komfortu ruchu rowerzystów, pieszych i pojazdów na przedmiotowych odcinkach ulic objętych opracowaniem, oraz zapewnienie prawidłowego odwodnienia ciągów komunikacyjnych. Niniejsze opracowanie dotyczy budowy oświetlenia ulicznego dla wyżej opisanej inwestycji w postaci latarni ulicznych wraz z oświetleniem projektowanego przejścia dla pieszych w km 0+257.00 drogi D1.

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Zamawiającym
- Wytyczne Zamawiającego
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych
- Mapa ewidencyjna
- Mapa zasadnicza do celów opiniodawczych
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest Projekt Budowlany dla zadania pn.:

**„PROJEKT BUDOWY DROGI GMINNEJ W ZBYLITOWSKIEJ GÓRZE
NA DZIAŁKACH 870/2, 871/3, 874/4, 875/8, 877/2, 877/3, 877/5, 827/2, 879/2,
827/1, 879/10, 892/8, 875/9**

obejmującego kompleksowo następujący zakres:

- budowa drogi gminnej oznaczonej w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego symbolem 7KDL (jezdni betonowej, ścieżki rowerowej betonowej i chodnika betonowego) długości 324.62m z odwodnieniem
- budowa ulicy - drogi gminnej oznaczonej w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego symbolem 26KDD (jezdni betonowej i chodnika betonowego) długości 183.46m z odwodnieniem
- przebudowa i budowa zjazdów na przyległe posesje zgodnie z rysunkiem projektu zagospodarowania terenu
- budowa chodników wzdłuż projektowanych ciągów komunikacyjnych jw.
- budowa ciągów rowerowych wzdłuż projektowanych ciągów komunikacyjnych jw.
- budowa kanalizacji deszczowej wraz z wylotem do istniejącego rowu odwadniającego
- Budowa oświetlenia ulicznego

Niniejszy opis dotyczy oświetlenia ulicznego.

1.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI ORAZ PODSTAWOWE DANE

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Zbylitowska Góra, Gmina Tarnów, woj. małopolskie.

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt swoim zakresem obejmuje zapewnienie dojazdu od ul. Krakowskiej w Zbylitowskiej Górze do strefy przemysłowej w rejonie firmy „Roleski” (działka nr 880/8) od strony zachodniej oraz działek przyległych do projektowanej inwestycji przy pełnym zabezpieczeniu bezpieczeństwa oraz komfortu ruchu rowerzystów, pieszych i pojazdów na przedmiotowych odcinkach ulic objętych opracowaniem, oraz zapewnienie prawidłowego odwodnienia ciągów komunikacyjnych. Niniejsze opracowanie dotyczy budowy oświetlenia ulicznego dla wyżej opisanej inwestycji w postaci latarni ulicznych wraz z oświetleniem projektowanego przejścia dla pieszych w km 0+257.00 drogi D1.

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Zamawiającym
- Wytyczne Zamawiającego
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych
- Mapa ewidencyjna
- Mapa zasadnicza do celów opiniodawczych
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie
- Pomiary inwentaryzacyjne stanu istniejącego
- Wypisy z rejestru gruntów
- Badania podłoża gruntowego
- Normy i przepisy branżowe

1.4. UZGODNIENIA

Przedmiotowy projekt uzyskał pozytywną opinię ZUDP oraz pozytywne uzgodnienia branżowe w zakresie kolizji z sieciami uzbrojenia terenu.

3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

3.1. WARUNKI GEOTECHNICZNE POSADOWIENIA OBIEKTU

Warunki gruntowe w rejonie projektowanej inwestycji określone zostały na podstawie wykopów badawczych. W strefie projektowanych robót występuje podłoże gruntowe w postaci glin w stanie plastycznym i twardoplastycznym.

Poziom wód gruntowych poniżej poziomu robót ziemnych.

Warunki gruntowe określono jako proste. W związku z powyższym projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach geotechnicznych.

3.2. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne obejmują:

- Wykopy pod posadowienie fundamentów latarni oraz dla ułożenia kabli zasilających
- Wykonanie podsypki piaskowej pod kable
- Zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem

Na czas prowadzenia robót Wykonawca musi zapewnić prawidłowe odwodnienie wykopów.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z przebiegiem istniejącego uzbrojenia terenu. W miejscach kolizji z uzbrojeniem terenu roboty należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

3.3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Dobór stanowisk słupowych

Oświetlenie uliczne projektowanych dróg zaprojektowano w oparciu o oprawy uliczne nie gorsze niż SGP340 PC SON-TPP 150W TP P2 42/60.

Wszystkie stanowiska słupowe na ciągach komunikacyjnych (14 stanowisk) zaprojektowano w oparciu o słupy stalowe ocynkowane, malowane podwójnie na

kolor RAL 9006 o wysokości 9m na słupach rurowych typu słup S-90SRw z wysięgnikiem 1,5m posadowionych na fundamencie prefabrykowanym F150/200. Średnia odległość przyjęta wg obliczeń pomiędzy stanowiskami to 40m. Oświetlenie przejścia dla pieszych zaprojektowano na słupie stalowym z rur zabezpieczonych antykorozyjnie jw., o wysięgu 6m.

Dla każdego stanowiska przewidziano uziemienie 30Ω , dla poprawy warunków przeciwporażeniowych bednarkę układać na całej trasie linii kablowej.

Zabezpieczanie w tabliczce nasłupowej wkładką Bi-10A w złączkach IZK-2. Przewód od tabliczki bezpiecznikowej do oprawy stosować typu YDY 3x1,5mm².

Zasilanie i sterowanie oświetleniem ulicznym

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia oświetlenia ulicznego zasilanie projektowanego oświetlenia ulicznego realizować z zabudowanego na słupie nr 1 rozłącznika bezpiecznikowego.

Sterowanie oświetlenie istniejące ze stacji trafo Zbylitowska Góra z obwodu nr 8.

Linie kablowe oświetlenia ulicznego

Linie kablowe wykonane kablem YKY 4x16 układać w rowie kablowym o głębokości 0,8m, na podsypce z piasku o grubości min 10cm linią falistą. Na kabel, co 10m założyć oznaczniki z oznaczeniem kabla. Następnie kabel zasypać 10cm warstwą piasku, warstwą rodzimego gruntu bez kamienia i gruzu o grubości 15cm i przykryć folią ostrzegawczą koloru niebieskiego na całej długości. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożony kabel, lecz nie mniejsza niż 20cm. Rów wypełnić gruntem ubijając warstwami. Kabel przy skrzyżowaniach z rurociągami, drogami, powinny być chronione od uszkodzeń mechanicznych. W tym celu należy kabel umieszczać w rurach ochronnych nie gorszych niż DVK 110, a przy skrzyżowaniach z ruchem kołowym ciężkim stosować rury nie gorsze niż SRS110.

Zabezpieczenie poszczególnych opraw oświetleniowych we wnękach słupowych bezpiecznikiem 4A w izolowanych złączach IZK – 1.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać obowiązujących norm i przepisów [N SEPE-004].

Trasy kabli oświetlenia terenu wykonać zgodnie z uzgodnioną planszą projektu zagospodarowania terenu oraz opinią ZUDP.

Wykonanie badań pomontażowych

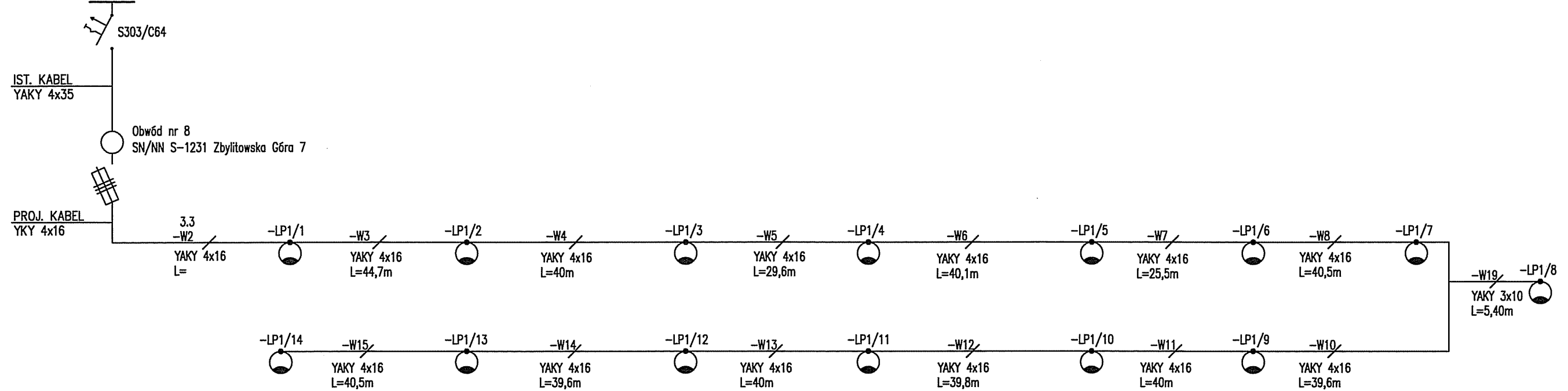
Do badań pomontażowych należy:

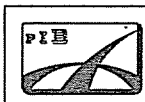
- sprawdzenie zgodności faz
- pomiar rezystancji izolacji żył kabla 2,5kV,

Jeżeli pomiar rezystancji izolacji żył kabla dokonany będzie niższym napięciem należy dodatkowo przeprowadzić próbę napięciową izolacji żył kabla.


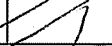
Ochrona od porażen elektrycznych

Ist. rozdzielnica oświetlenia ulicznego w stacji trafo



Biuro Autorskie	 PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO BUDOWLANE Jarosław Skrabacz Ilkowiec ul. Partyzantów 42, 33-131 Łęg Tarnowski tel. 014 6457733
--------------------	---

Inwestor	GMINA TARNÓW 33-100 TARNÓW, UL. KRAKOWSKA 19
Temat inwestycji	PROJEKT BUDOWLANY DROGI GMINNEJ W ZBYLITOWSKIEJ GÓRZE NA DZIAŁKACH 870/2, 871/3, 874/1, 875/8, 877/2, 877/5, 827/2

Tytuł rys. SCHEMAT IDEOWY OŚWIETLENIA ULICZNEGO				
Data 09.2013	Etap PB	Skala	Nr rys. E1	Branża Elektryczna
Funkcja	Tytuł imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	Marek KUBIK	Elektryczna	Do projektowania w specjalności elektrycznej nr ew. PG.19.1/7342/328/93	
Sprawdzający:	Jan JAKUBAS	Elektryczna	Do projektowania w specjalności elektrycznej nr ew. WD-NB-8346/127/79	

STAROSTWO POWIATOWE
w TARNOWIE
33-100 Tarnów, ul. Narutowicza 38
tel. centr. 14 68 83 300

PRZEBUDOWA I ZABEZPIECZENIE GAZOCIĄGU

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO

CZĘŚĆ – PRZEBUDOWA I ZABEZPIECZENIE GAZOCIĄGÓW

Opracowanie zawiera:

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
1.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	2
1.3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE:	2
1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA	2
1.5. UZGODNIENIA	3
2. STAN ISTNIEJĄCY	3
3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	3
3.1. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU.....	3
3.2. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO GAZOCIĄGU	4
3.3. POŁĄCZENIA GAZOCIĄGÓW	4
3.4. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU	4
3.5. ROBOTY ZIEMNE	5
3.6. WYTYCZENIE TRASY.....	6
3.7. OZNAKOWANIE TRASY	6
3.8. CZYSZCZENIE GAZOCIĄGU	6
3.9. PRÓBA SZCZELNOŚCI	6
4.0. UWAGI KOŃCOWE	7

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest Projekt Budowlany dla zadania pn.: „PROJEKT BUDOWY DROGI GMINNEJ W ZBYLITOWSKIEJ GÓRZE NA DZIAŁKACH 870/2, 871/3, 874/1, 875/8, 877/2, 877/3, 877/5, 827/2, 879/2, 827/1, 879/10, 892/8, 875/9 obejmującego kompleksowo następujący zakres:

- budowa drogi gminnej oznaczonej w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego symbolem 7KDL (jezdni betonowej, ścieżki rowerowej betonowej i chodnika betonowego) długości 324.62m z odwodnieniem
- budowa ulicy - drogi gminnej oznaczonej w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego symbolem 26KDD (jezdni betonowej i chodnika betonowego) długości 183.46m z odwodnieniem
- przebudowa i budowa zjazdów na przyległe posesje zgodnie z rysunkiem projektu zagospodarowania terenu
- budowa chodników wzdłuż projektowanych ciągów komunikacyjnych jw.
- budowa chodników wzdłuż projektowanych ciągów komunikacyjnych jw.
- budowa kanalizacji deszczowej wraz z wylotem do istniejącego rowu odwadniającego
- Budowa oświetlenia ulicznego

Niniejszy opis dotyczy projektu przebudowy istniejącej sieci gazociągowej średniego ciśnienia zgodnie z warunkami Polska Spółka Gazownictwa KSGI/OTE/68/1a/54/13.

1.1. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Przedmiotowa inwestycja (w zakresie przebudowy przedmiotowego gazociągu) zlokalizowana jest w granicach administracyjnych województwa małopolskiego, miejscowości Zbylitowska Góra na działce nr ew. 870/2.

Granice terenu przewidzianego na realizację inwestycji przedstawione zostały na rysunku projektu zagospodarowania terenu. Inwestor posiada prawo do dysponowania ww. działkami na cele budowlane.

1.3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE:

Do przebudowy gazociągów należy zastosować rury PE 100 Dn50 jako rury przewodowe. Jako rury osłonowe należy stosować PE 100 Dn90.

1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z dnia 21 listopada 2003 r., z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97/01, poz. 1055)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257, poz. 2573, z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe – Dziennik Ustaw nr 97/01 poz. 1055
- Warunki Techniczne Projektowania, Budowy, Nadzoru i Odbioru Gazociągów Wykonanych z Polietylenu – III edycja 2010” – KSG sp. z o.o. Tarnów – październik 2007
- Warunki techniczne wykonania gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych o MOP $\leq 0,5$ MPa prace spawalnicze KSG sp. z o.o. Tarnów – październik 2007
- Przepisy i Normy branżowe
- Warunki techniczne branżowe
- Umowa z Inwestorem
- Wytyczne Zamawiającego
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych
- Mapa ewidencyjna
- Pomiar inwentaryzacyjny stanu istniejącego
- Badania podłoża gruntowego

1.5. UZGODNIENIA

Projekt przebudowy gazociągu uzyskał pozytywną opinię ZUDP w Tarnowie.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Teren którego dotyczy niniejsze opracowanie położony jest w południowo - zachodniej części miejscowości Zbylitowska Góra. Sieć gazociągów średniego ciśnienia objęta projektem przebudowy i zabezpieczenia rurami osłonowymi zlokalizowana jest w rejonie projektowanej drogi, gdzie w chwili obecnej występują nieużytki lub łąki.

3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Niniejszy projekt opracowany został w oparciu o warunki techniczne wydane przez Administratora sieci gazowej, tj. Polska Spółka Gazownictwa KSGI/OTE/68/1a/54/13.

3.1. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU

Warunki gruntowe określone zostały na podstawie badań terenowych i prac kameralnych zgodnie z normą PN-81/B-03020. Na podstawie wykonanych badań można stwierdzić, że w dokumentowanym podłożu poniżej warstwy gruntów organicznych występują grunty wysadzinowe. Udokumentowane warunki geotechniczne można uznać za niekorzystne, dlatego wykonanie warstwy podsypki piaskowej doprowadzi do zapewnienia warunku minimalnej głębokości posadowienia ze względu na przemarzanie.

Grunty spoiste po ich odkryciu w trakcie prac budowlanych należy chronić przed rozmakaniem i przemarzaniem. Wszystkie naruszone, rozmoczone lub przemarznięte partie gruntu spoistego należy bezwzględnie wybrać z dna wykopu i zastąpić zagęszczonym piaskiem.

Dla określonych badaniami rodzajów gruntów podłoża posadowienie kwalifikuje się jako proste warunki geologiczne. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustalono dla projektowanego obiektu I kategorię geotechniczną w prostych warunkach geotechnicznych.

3.2. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO GAZOCIĄGU

Odcinek G1-G4

Istniejący gazociąg zostanie wykonany z rur PE 100 Dn 50 zgodnie z warunkami Polska Spółka Gazownictwa KSGL/OTE/68/1a/54/13. Pod częścią drogową gazociąg zabezpieczony zostanie rurą osłonową PE 100 Dn 90 na długości 13m, Trasę przebiegu pokazano na rysunku sytuacji. Szczegóły dotyczące rzędnych wysokościowych sieci gazowej przedstawiono na rysunku profilu podłużnego

3.3. POŁĄCZENIA GAZOCIĄGÓW

Rury należy połączyć ze sobą za pomocą zgrzewania. Dla zlikwidowania naprężeń powstałych od cieplnej rozszerzalności materiału rury należy układać w wykopie z luzem.

3.4. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Skrzyżowania projektowanej sieci gazowej z uzbrojeniem podziemnym zabezpieczyć i wykonać zgodnie z normą PN-91/M.-34501. "Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi" oraz zgodnie z warunkami Administratora sieci.

Roboty ziemne w okolicach istniejącego uzbrojenia prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, nie naruszając występujących sieci podziemnych. 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 eksploatację. Wymaga się wykonanie w miejscach skrzyżowania kontrolnych odkrywek w celu określenia rzeczywistych rzędnych przewodów podziemnych.

Przy skrzyżowaniu sieci gazowych z wodociągami należy zachować odległość pionowa co najmniej 0,15 m. mierząc od zewnętrznej powierzchni wodociągu. Na

skrzyżowaniu z kablami teletechnicznymi podziemnymi, kable te należy zabezpieczyć pustakami kablowymi. Rury ochronne oraz pustaki kablowe zabezpieczyć przed osiadaniem w gruncie.

3.5. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy oznakować pas robót oraz ustawić znaki drogowe i zabezpieczenia miejsca robót zgodnie z projektem organizacji ruchu. W trakcie robót wykopy powinny być na bieżąco zabezpieczane i oznakowane.

Wykopy wraz z ich ewentualnym odwodnieniem należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi poniżej:

- wykop zaleca się rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,
- wykopy wąskoprzestrzenne zaleca się odeskować z zastosowaniem rozpór,
- ściany wykopów szerokoprzestrzennych należy odeskować i podeprzeć konstrukcją usztywniającą,
- wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu, w gruntach spoistych wykop należy wykonywać warstwowo pogłębiając do właściwej głębokości,
- wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 0,6 m od krawędzi wykopu; w przypadku niemożności zachowania przedstawionych warunków wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały lub przesunięty,
- należy wykonać wyjścia, zejścia do wykopu, a z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać dodatkowe wyjścia awaryjne (nie rzadziej niż co 20 m); w przypadku stosowania drabin należy je właściwie zamocować,
- w przypadku konieczności wykonywania prac montażowych w wykopie, szerokość jego dna na prostych odcinkach powinna być większa co najmniej o 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury, a na łukach szerokość dna wykopu powinna być szersza o 50% od szerokości dna na odcinkach prostych,
- przed wejściem do wykopu należy sprawdzić stan skarp i zabezpieczeń ścian wykopów
- pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniu wynikającym z uszkodzenia instalacji podziemnych tj.: kabli energetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Minimalna szerokość wykopu winna wynosić $0,2 \text{ m} + d_n$. W przypadku konieczności wejścia pracownika do wykopu w celu wykonania prac montażowych szerokość wykopu powinna wynosić min. $0,4 \text{ m} + d_n$ natomiast na łukach min. $0,6 \text{ m} + d_n$. Dno wykopu należy zniwelować po dokładnym oczyszczeniu z kamieni, korzeni i podobnych części stałych.

Niniejsze opracowanie projektowe zapewnia, że przykrycie istniejących gazociągów w związku z budową układu komunikacyjnego nie ulegnie zmniejszeniu.

3.6. WYTYCZENIE TRASY

Wytyczenie trasy gazociągu w terenie powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę, na podstawie uzgodnionego projektu budowlanego. Równolegle z wytyczeniem trasy gazociągu powinien być wyznaczony pas terenu czasowo zajęty pod budowę. Wszelkie uzbrojenia nadziemne i podziemne znajdujące się w pasie terenu zajęтым pod budowę powinny być dokładnie oznakowane w terenie. Wytyczenie trasy gazociągu powinno odbywać się przy udziale kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestora. Na tę okoliczność należy sporządzić protokół zawierający szkice wytyczenia trasy gazociągu podpisany przez geodetę, inspektora nadzoru, kierownika budowy.

W uzasadnionych przypadkach, w uzgodnieniu z wykonawcą robót dopuszcza się wytyczenie trasy gazociągu odcinkami.

3.7. OZNAKOWANIE TRASY

Miejsca włączenia odcinka do sieci gazowej oraz załamania trasy oznakować słupkami betonowymi pomalowanymi na kolor żółty lub tabliczkami umieszczonymi w widocznych miejscach.

Na wysokości 0,05-0,10 m nad gazociągami ułożyć taśmę identyfikacyjną z metalową wkładką przewodzącą.

Na wysokości 0,40 m nad taśmą identyfikacyjną (0,30 m pod terem) ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego szerokości min. 10 cm.

Tablice orientacyjne powinny być umocowane w położeniu pionowym tak, aby płaszczyzna tablicy była równoległa do osi gazociągu. Tablice orientacyjne powinny być mocowane do ścian budynków, stałych ogrodzeń, słupów i tym podobnych trwałych obiektów oraz na słupach oznaczeniowych i oznaczeniowo - pomiarowych.

Zaleca się, aby wysokość mocowania tablic wynosiła od 1,2 m do 2,8 m licząc od powierzchni terenu.

Trasę sieci gazowej należy oznakować zgodnie z Normami: ZN-G-3001:2001; ZN-G-3002:2001; ZN-G-3003:2001; ZN-G-3004:2001

3.8. CZYSZCZENIE GAZOCIĄGU

Czyszczenie wnętrza gazociągu należy wykonać po zasypaniu gazociągu w wykopie z wykorzystaniem powietrza, sprężonego w gazociągu do ciśnienia ok. 0,4 MPa. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być uzależniona od powierzchni przekroju rurociągu PE. Stosunek powierzchni przekroju wydmuchu i powierzchni przekroju rurociągu PE winien wynosić ok. 40 - 50 %. Po oczyszczeniu gazociągu, należy wykonać czyszczenie wszystkich przyłączy.

Czyszczenie gazociągu podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru i użytkownika gazociągu. Odbiór czyszczenia gazociągu należy przeprowadzić bezpośrednio przed próbą szczelności

3.9. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Dla gazociągów wykonanych z polietylenu, po zasypaniu gazociągu należy przeprowadzić próby wytrzymałości i szczelności. Miejsca montażu armatury, zamknięć końców odcinków próbnych, powinny zostać odkryte podczas wykonywania prób. Ciśnienie próby wytrzymałości i szczelności powinno wynosić nie mniej niż 0,21 MPa lub nie mniej niż iloczyn współczynnika 1,5 i maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego przyjętego dla gazociągu, w zależności od tego, która z tych dwóch wartości jest większa, lecz nie powinna przekraczać wartości iloczynu współczynnika 0,9 i ciśnienia krytycznego szybkiej propagacji pęknięć.

Próbę wytrzymałości i szczelności można wykonywać wspólnie dla sieci i przyłączy lub oddzielnie dla sieci i oddzielnie dla przyłączy. W przypadku wykonywania próby dla sieci gazowej/gazociągu (niezależnie czy z przyłączami czy bez przyłączy), czas trwania próby powinien wynosić 24 godziny od czasu ustabilizowania się ciśnienia próbnego. W przypadku wykonywania prób wytrzymałości i szczelności pojedynczych przyłączy o średnicach dn 63 i mniejszych, czas próby może być skrócony do 1 godziny. Czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady. Do wykonywania prób pojedynczych przyłączy można używać butli ze sprężonym powietrzem lub azotem.

Mając na uwadze powyższe zapisy oraz doświadczenie eksploatacyjne zaleca się następujące wartości ciśnienia próbnego w czasie wykonywania prób wytrzymałości i szczelności :

- dla sieci gazowej i pojedynczych przyłączy średniego ciśnienia - P próby = 0,75 MPa,

Projektowane odcinki poddać próbie szczelności przy użyciu sprężonego powietrza pod ciśnieniem 0,75 MPa. Próbę wykonać wg PN-M-34503:1992.

Dopuszczenie do prób może nastąpić po otrzymaniu pisemnego oświadczenia wykonawcy i inspektora nadzoru stwierdzającego zgodność wykonawstwa z dokumentacją oraz przygotowanie rurociągów do prób.

Próbę szczelności wykonać w obecności przedstawiciela dostawcy gazu. Z wykonanej próby sporządzić protokół.

4.0. UWAGI KOŃCOWE

- Należy stosować urządzenia posiadające atest energetyczny, przystosowane do spalania gazu GZ 50
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.07.2001 „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe” (Dz. U Nr 97 poz. 1055) Inwestor zobowiązany jest do zachowania strefy kontrolowanej przyłącza. Szerokość strefy wynosi 1,0 m. Linia środkowa strefy pokrywa się z osią gazociągu
- W czasie eksploatacji przyłącza operator sieci gazowej posiada prawo do kontrolowania wszelkich działań, które mogłyby spowodować uszkodzenie gazociągu
- W strefie kontrolowanej nie wolno wznosić budynków, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew oraz podejmować działań, które mogłyby być zagrożeniem dla trwałości gazociągu

- Roboty spawalnicze mogą być prowadzone przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Spawacz uprawniony do spawania gazociągów musi posiadać stempel ze swoim znakiem. Znak ten powinien być wybijany na rurze przy każdym wykonanym połączeniu
- Armatura gazowa, taśma izolacyjna, taśmy znakujące, rura polietylenowa, przejście PE/stal użyte do budowy przyłącza muszą posiadać aprobaty techniczne, natomiast rury stalowe - certyfikat na znak bezpieczeństwa
- Całość robót wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. (Dz.U. Nr 97, poz. 1055 z dnia 11 września 2001r.) "w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe", Zarządzeniem Nr 47 Ministra Przemysłu z dnia 09.05.1989 r. "w sprawie warunków wykonania i odbioru robót budowlanych sieci gazowych" (Dz.U. Nr 4 z dnia 31.07.1989 r. Poz. 6), Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa "w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie", Polską Normą PN-M-34501:1991 "Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi", wytycznymi w zakresie budowy sieci gazowej z PE zatwierdzonej przez OZG Tarnów oraz innymi przepisami szczegółowymi
- Roboty objęte niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II - Instalacje Sanitarne Dz.Bud. nr 1/71 i Dz.Bud. nr 2/71