

ST	Świetlica wiejska we wsi Stare Gumino, z zapleczem dla jednostki OSP Gumino	str/z	1/11
	<b>Specyfikacja techniczna roboty malarskie</b>	rew.	0
		nr arch. projektu	K-10/120/08

## SECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Opracowanie	Zakład Usług Projektowych KMP s.c. inż. Krzysztof Paluszyński, mgr inż. Marcin Paluszyński 09-100 Płońsk, ul. Północna 13/30, tel. 0-23 662 75 83		
Inwestor	Gmina Dzierżążnia Nr 28 09-164 Dzierżążnia		
Temat	Świetlica wiejska we wsi Stare Gumino, z zapleczem dla jednostki OSP Gumino ROBOTY wodociągowe (Kod CPV 45330000-9)		
Lokalizacja	Stare Gumino Działki nr 150/1		
Rodzaj robót	Sanitarne		
Nr arch. opracowania	K-10/120/08		

Opracował	mgr inż. Marcin Paluszyński inż. Krzysztof Paluszyński		
	Płońsk – maj 2008r	Egz. nr	

ST	Świetlica wiejska we wsi Stare Gumino,	str/z	2/11
	z zapleczem dla jednostki OSP Gumino	rew.	0
	<b>Specyfikacja techniczna roboty malarskie</b>	nr arch. projektu	K-10/120/08

- 1 WSTĘP** ..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 1.1 PRZEDMIOT ST ..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ. .... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 2 MATERIAŁY:**..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 2.2 RURY:..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 2.3 USZCZELKI..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 2.4 WODA..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 2.5 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 3 SPRZĘT:**..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU PODANO W OST BO.01 W PUNKCIE 5. SPRZĘT TRANSPORTOWY MUSI POSIADAĆ DOPUSZCZENIE DO RUCHU PO DROGACH PUBLICZNYCH.**BŁĄD!** **NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.**
- 3.2 SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT TECHNOLOGICZNYCH I TRANSPORTU WEWNĘTRZNEGO MATERIAŁÓW.  
**BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.**
- 4 TRANSPORT:** ..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 4.1 TRANSPORT RUR: ..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 4.2 POZOSTAŁE MATERIAŁY..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 5 WYKONANIE ROBÓT:** ..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 5.1 KANAŁ Z RUR PVC-U WG BS.09.01.00..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 5.2 PRÓBA WODNA WG. BS.09.02.00..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 5.3 POSTĘPOWANIE W PRZYPADKACH NIEPRZEWIDZIANYCH..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 5.4 TOLERANCJA..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:** ..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 6.1 KONTROLA JAKOŚCI KANAŁU GRAWITACYJNEGO Z RUR PVC-U.**BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.**
- 7 OBMIAR ROBÓT:** ..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 8 ODBIÓR ROBÓT:** ..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 8.1 ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCI ROBÓT KANAŁÓW GRAWITACYJNYCH I RUROCIĄGU TŁOCZNEGO.**BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.**
- 8.2 ZAKRES ODBIORU TECHNICZNEGO CZĘŚCI ROBÓT..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 8.3 ODBIÓR KOŃCOWY..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI:**..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 9.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI PODANO W OST BO.01 W PUNKCIE 9.  
**BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.**
- BS.06.01.00. KANAŁY GRAWITACYJNE Z RUR PVC-U – PŁACI SIĘ ZA M UŁOŻONEGO KANAŁU.**BŁĄD!** **NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.**
- 9.2 BS.06.02.00. PRZEWIERTY – PŁACI SIĘ ZA M WYKONANEGO PRZEWIERTU Z PRZECIĄgnięciem RUR PRZEWODOWYCH..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 9.3 BS.06.03.00 PRÓBA WODNA – PŁACI SIĘ ZA KOMPLETNA PRÓBĘ Z WYNIKIEM POZYTYWNYM.**BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.**
- CENA OBEJMUJE:..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 9.4 PŁATNOŚĆ WYKONAWCY ZA WYKONANE ROBOTY..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 10 PRZEPISY ZWIĄZANE:** ..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
- 10.1 NORMY..... BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.

ST	Świetlica wiejska we wsi Stare Gumino, z zapleczem dla jednostki OSP Gumino	str/z	3/11
		rew.	0
	<b>Specyfikacja techniczna roboty malarskie</b>	nr arch. projektu	K-10/120/08

10.2 INNE DOKUMENTY..... **BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.**

ST	Świetlica wiejska we wsi Stare Gumino,	str/z	4/11
	z zapleczem dla jednostki OSP Gumino	rew.	0
	<b>Specyfikacja techniczna roboty malarskie</b>	nr arch. projektu	K-10/120/08

## 1 Wstęp

### 1.1 Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem przyłącza wodociągowego do budynku stacji kontroli pojazdów w Nasielsku przy ul. Polnej.

### 1.2 Zakres stosowania specyfikacji.

Szczegółowa specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych specyfikacją.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót technologicznych związanych z przyłączem wodociągowego do budynku stacji kontroli pojazdów i objętych kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

BS.08.01.00 Rurociągi z rur i kształtek PE o średnicy 32 mm.

BS.08.02.00 Próba ciśnieniowa i płukanie przyłącza.

### 1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” i Ogólną Specyfikacją Techniczną BO. 01.

- Przyłącze wodociągowe – rurociąg z rur PE łączący sieć wodociągową lub istniejący rurociąg podziemny z wewnętrzną instalacją wodociągową w budynku.
- Rura ochronna – odcinek przewodu z rury PE lub stalowej zabezpieczającej rurociąg przed uszkodzeniami pod wpływem sił nacisku przenoszonych przez grunt i elementy konstrukcyjne budynków.
- Zasuwa odcinająca – element wbudowany w rurociąg przyłącza służący do odcięcia przepływu wody.
- Kształtki – gotowe elementy wykonane z tych samych materiałów co rury służące do połączenia rur i uzbrojenia rurociągów.
- Nawiertka – obejma z zaworem odcinającym zabudowana na sieci służąca do odcięcia przepływu wody w przyłączy.
- Blok oporowy – element betonowy zabudowany na zewnętrznej powierzchni rury zabezpieczający rurociąg przed przesunięciem.
- Próba ciśnieniowa – czynności sprawdzające wytrzymałość rur i szczelność połączeń przed ostatecznym zasypaniem rurociągu.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i bezpieczeństwo wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową i pozwoleniem na budowę, pozostałymi specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2 MATERIAŁY:

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju przedstawiono w OST BO.01 w punkcie 4.

### 2.2 Rury:

- Rury i kształtki polietylenowe z PE80  $\Phi$  32 mm SDR 13,6 łączone przy pomocy zgrzewania doczołowego lub łączników gwintowanych. Gęstość 0,943g/cm<sup>3</sup>, moduł Younga E (1 mm/min) – 700 MPa, współczynnik przewodności cieplnej – 0,36 W/m\*K, minimalny promień gięcia – 25\*D<sub>y</sub>. Maksymalna długość rur 12,0 m.
- Rury ocynkowane średnie wg PN-74/H-74200 o średnicy nominalnej od 20 do 80 mm łączone przy pomocy złązek prefabrykowanych ocynkowanych.

ST	Świetlica wiejska we wsi Stare Gumino,	str/z	5/11
	z zapleczem dla jednostki OSP Gumino	rew.	0
	<b>Specyfikacja techniczna roboty malarskie</b>	nr arch. projektu	K-10/120/08

### 2.3 Materiały pomocnicze.

- Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna w kolorze zielonym (do oznaczania kanalizacji) z wkładką ze stali kwasoodpornej o szerokości 20 cm.
- Śruby, nakrętki i podkładki – ocynkowane o typowych wymiarach.
- Elektrody do spawania stali St typu EAR 3,25 i 4 mm.

### 2.4 Woda.

Do robót stosować wodę o wymaganiach jak dla celów przemysłowych.

### 2.5 Składowanie materiałów.

### 2.6 Rury.

- Rury o średnicy do 75 mm dostarczane są w zwojach. Zwoje należy składować w pozycji poziomej do wysokości 1,5 m. Zwoje rur składować wzdłuż wykopów w położeniu poziomym na płaskim i równym terenie. Zwoje należy składować na podkładach drewnianych o szerokości i wysokości min. 10 cm w odstępach co 1,0 m. Maksymalna wysokość składowania 1,5 m. W czasie dłuższego składowania (powyżej 3 m-cy) rury zabezpieczyć przed działaniem promieni słonecznych, ale w sposób zapewniający przewietrzanie. Przy pracach przeładunkowych stosować odpowiednie zawiasy uniemożliwiające zaciskanie się lin na rurach.
- Rury PE80 o średnicy od 90 mm dostarczane są w odcinkach prostych o długości 12 m w oryginalnych fabrycznych opakowaniach (wiązkach) i powinny być składowane tak długo jak to możliwe w tych opakowaniach. Rury składować wzdłuż rurociągu w położeniu poziomym na płaskim i równym terenie. Wiązki należy składować na podkładach drewnianych o szerokości i wysokości min. 10 cm w odstępach co 1,5 m. Maksymalna wysokość składowania 1,0 m. W czasie dłuższego składowania (powyżej 3 m-cy) rury zabezpieczyć przed działaniem promieni słonecznych, ale w sposób zapewniający przewietrzanie. Przy pracach przeładunkowych stosować odpowiednie zawiasy uniemożliwiające zaciskanie się lin na rurach. Stosować liny miękkie. W przypadku rozpięcia wiązki rury zabezpieczyć przed toczeniem się obustronnie po bokach wspornikami drewnianymi i klinami mocowanym ze sobą i podkładami w odstępach co 1,5 m. Zabrania się rzucania i wleczenia rur po terenie.
- Rury stalowe składować w wiązkach na podkładach w położeniu poziomym na płaskim i równym terenie w pobliżu miejsca montażu. Szerokość i wysokość podkładów minimum 10 cm. Rury zabezpieczyć przed toczeniem się i rozsunięciem wspornikami i klinami, obustronnie po bokach w odstępach co 1,5 m. Maksymalna ilość warstw 5.

### 2.7 Pozostałe materiały.

Pozostałe materiały składować w zamkniętych magazynach na terenie zaplecza budowy lub zamkniętych kontenerach przenośnych. Materiały należy składować zgodnie z instrukcją producentów w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Szczególną uwagę należy zwrócić na składowanie zasuw w sposób uniemożliwiający uszkodzenie poszczególnych elementów.

## 3 SPRZĘT:

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST BO.01 w punkcie 5. Sprzęt transportowy musi posiadać dopuszczenie do ruchu po drogach publicznych.

3.2 Sprzęt do wykonania robót technologicznych i transportu wewnętrznego materiałów.

- Żuraw samochodowy o udźwigu do 10 Mg.
- Ciągnik kołowy z przyczepą o mocy 37 kW.
- Samochód do przewozu rur o długości 12 m.
- Samochód skrzyniowy do 5 Mg.
- Samochód samowyładowczy do 5 Mg.
- Samochód dostawczy 0,9 Mg.

ST	Świetlica wiejska we wsi Stare Gumino,	str/z	6/11
	z zapleczem dla jednostki OSP Gumino	rew.	0
	<b>Specyfikacja techniczna roboty malarskie</b>	nr arch. projektu	K-10/120/08

- Agregat prądowórczy spalinowy umożliwiający podłączenie urządzeń technologicznych do spawania rur stalowych i zgrzewania rur PE80.
- Zgrzewarka do doczołowego zgrzewania rur posiadająca możliwość rejestracji i wydruku parametrów zgrzewania. Zgrzewarka powinna spełniać następujące wymagania: przyrząd mocujący musi dawać możliwość unieruchomienia części wraz ze stopniowym zaciskaniem bez uszkodzenia ich powierzchni, powinna mieć możliwość obróbki wirowej czoł zamocowanych części z zachowaniem ich równoległości, posiadać stabilną budowę gwarantującą eliminację naprężeń występujących w procesie zgrzewania wpływających na deformację rury i zgrzewa, powierzchnie robocze elementu grzewczego muszą być płaskie i równoległe, rozkład temperatury na powierzchniach roboczych nie może wykazywać różnic większych niż 10° C.
- Zgrzewarka do zgrzewania rur i kształtek oporowych posiadająca możliwość rejestracji i wydruku parametrów zgrzewania.
- Obcinarka do rur PE.
- Prościarka do rur PE.
- Spawarka elektryczna wirująca o natężeniu prądu do 300 A.
- Wiertnica do wiercenia otworów w elementach konstrukcyjnych i betonowych o maksymalnej średnicy 150 mm.
- Elektronarzędzia: wiertarka udarowa do wiercenia otworów o średnicy 20 mm, przecinarka do rur stalowych i betonu, szlifierka kąтова.
- Niwelator geodezyjny.
- Narzędzia ręczne: taczki, pojemniki do ręcznego przygotowania zaprawy cementowej, wiadra stalowe, komplet kluczy płaskich i oczkowych, drabiny lekkie przenośne, komplet młotków do 3 kg, drażki stalowe o długości 1,5 m i średnicy 30 mm, poziomice do 2,5 m, belki drewniane o długości 50 cm i szerokości 20 cm, kielnie do zaprawy betonowej, komplet pasy zaciskowych do opuszczania ręcznego rur i drobnych elementów do wykopu.

## 4 TRANSPORT:

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST BO.01 w punkcie 6.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi lecz głównie samochodami skrzyniowymi o ładowności do 5 Mg i do 10 Mg o długości przystosowanej do długości rur. Materiały należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesunięciem.

### 4.1 Transport rur:

- Transport rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości, takiej aby wolne końce rur poza skrzynie ładunkową nie były dłuższe od 1 m.
- Przewóz rur i prace przeładunkowe powinny odbywać się przy temperaturach powietrza zewnętrznego w przedziale od +5° C do +30° C.
- Nie wolno w trakcie prac przeładunkowych rzucać rurami.
- Nie wolno rur przeciągać po podłożu, lecz muszą być przenoszone.
- Rury transportować w pakietach fabrycznych. W przypadku transportu rur luzem należy przestrzegać następujących warunków: rury na samochodzie układać na równym podłożu na podkładach drewnianych o szerokości min. 10 cm i wysokości min. 2,5 cm – ułożonych prostopadle do ich osi (w przypadku rur PE zabezpieczonych przed zarysowaniem), rury zabezpieczyć przed przesuwaniem się za pomocą klinów i kołków drewnianych.
- W trakcie załadunku i rozładunku stosować liny miękkie (nylonowe, bawełniano-konopne).

### 4.2 Transport pozostałych materiałów.

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się według następujących zasad:

- Materiały przewozić w fabrycznych opakowaniach i zabezpieczeniach.

ST	Świetlica wiejska we wsi Stare Gumino,	str/z	7/11
	z zapleczem dla jednostki OSP Gumino	rew.	0
	<b>Specyfikacja techniczna roboty malarskie</b>	nr arch. projektu	K-10/120/08

- W przestrzeni ładunkowej materiały układać w sposób zabezpieczający przed ich uszkodzeniem.
- Materiały zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych (deszcz, wiatr, śnieg).
- Nie wolno jednych materiałów zabezpieczać drugimi.
- Materiały ustawiać w przestrzeni ładownej rodzajem i asortymentem.

## 5 WYKONANIE ROBÓT:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST BO.01 w punkcie 2.

### 5.1 Rurociąg z rur i kształtek PE wg. BS.08.01.00.

- Rury i kształtki z PE łączyć przy pomocy zgrzewania doczołowego. Alternatywnie zezwala się połączenia przy pomocy muf i kształtek elektrooporowych. Rury o średnicy 20 mm montować bez połączeń od zbiornika do reduktora II stopnia.
- Rury łączyć wzdłuż wykopu.
- Obie części zamocować w zgrzewarce a następnie poddać jednoczesnej obróbce. Obróbka jest wystarczająca gdy na obu zgrzewanych miejscach nie ma miejsc nieobrobionych. Powierzchnie zgrzewane nie mogą być dotykane rękami. Po obróbce obie części dosunąć do siebie, aż do zetknięcia. W żadnym miejscu szczelina nie może być większa od 0,5 mm, a przesunięcie osiowe od 10 % grubości ścianki.
- Ogrzany do temperatury zgrzewania element grzewczy wstawić do zgrzewarki. Rury lub króciec złączki docisnąć do elementu grzewczego wymagana do wyrównania siłą, aż do całkowitego przylegania powierzchni i powstania zgodnej z tabelą wypływki (dla rury do  $\Phi$  90 wysokość wypływki 0,5 mm). Zredukować nacisk wyrównania do wartości  $p=0,01-0,02$  N/mm<sup>2</sup>. Nagrzewać elementy łączone zgodnie z tabelą (dla rury do  $\Phi$  50 czas nagrzewu 30-40 s, dla rury od  $\Phi$  63 do 90 mm 40-70 s). Po czasie zgrzewania usunąć element grzewczy, a elementy łączone spoić ze sobą. Czas przerwy na przestawienie nie może przekroczyć - dla rury do  $\Phi$  50 4 s, dla rury od  $\Phi$  63 do 90 mm 5 s. Przy spajaniu zwracać uwagę by zgrzewane części zostały połączone szybko. Następnie należy zwiększyć siłę docisku do osiągnięcia ciśnienia spajania – 0,15 N/mm<sup>2</sup>. Ciśnienie spajania należy utrzymywać w całym przedziale czasu chłodzenia. Zgrzewane części muszą pozostać więc w szczękach zgrzewarki aż do upłynięcia czasu chłodzenia - dla rury do  $\Phi$  40 czas chłodzenia 4-5 min, dla rury od  $\Phi$  63 do 90 mm 6-10 min. Chłodzenie następuje w warunkach otoczenia i nie wolno go przyspieszać dodatkowym chłodzeniem. Po zgrzaniu na całym obwodzie rury powinna powstać podwójna wypływka. Po zakończeniu chłodzenia należy otworzyć obejmy mocujące rury i wyjąć rury z maszyny.
- Rurociąg zgrzewać odcinkami nie większymi 120 m.
- Rurociąg opuszczać do wykopu przestrzegając zasady, że promień gięcia rury nie może być mniejszy od 50 średnic.
- Rurociąg układać na wyprofilowanej i odebranej posypce zachowując jednolite podparcie. Szczególną uwagę zwrócić na zabezpieczeniu rur przed przesunięciem w trakcie wykonywania osypki.
- Po ułożeniu rurociągu na dnie wykopu i obsypaniu do połowy średnicy sprawdzić spadek i liniowość ułożenia zgodnie z projektem.
- Zabrania się podkładania pod rurociąg wszelkich podkładek zapewniających utrzymanie projektowanego spadku. Właściwy spadek rurociągu należy uzyskać tylko i wyłącznie przez właściwe podbicie piasku w pachwinach rur.
- Rury w budynku mocować przy pomocy dwuczęściowych obejm mocowanych do przegród. Nie mocować przewodów do innych instalacji. Przy każdym zaworze odcinającym na rurociągu zamocować obejmę.

### 5.2 Próba ciśnieniowa przyłącza wodociągowego wg. BS.08.02.00.

Próbę szczelności rurociągu przyłącza wodociągowego z rur PE z uwagi na odkształcenia jakim ulegają materiały lekko sprężyste pod wpływem stałego naprężenia i spadku ciśnienia próbnego, przeprowadzić należy zgodnie wytycznymi normy europejskiej EN 805:1996.

ST	Świetlica wiejska we wsi Stare Gumino,	str/z	8/11
	z zapleczem dla jednostki OSP Gumino	rew.	0
	<b>Specyfikacja techniczna roboty malarskie</b>	nr arch. projektu	K-10/120/08

- Cała procedura próby szczelności obejmuje fazę wstępną zawierającą okres relaksacji, połączoną z nią próbą spadku ciśnienia i zasadniczą próbę ciśnienia.
- Po przepłukaniu i odpowietrzeniu rurociągu obniżyć ciśnienie do poziomu ciśnienia atmosferycznego i przez co najmniej 60 min. Pozwolić na relaksację naprężeń w rurociągu, aby uniknąć wstępnych naprężeń pochodzących od ciśnienia wewnętrznego; zabezpieczyć rurociąg przed wtórnym zapowietrzeniem.
- Po okresie relaksacji należy szybko (nie dłużej niż 10 min.) i w sposób ciągły podnieść ciśnienie do poziomu ciśnienia próbnego (STP= 1,5 PN= 1,125 MPa). utrzymywać ciśnienie STP przez 30 min. przez dopompowywanie wody w sposób ciągły lub z krótkimi przerwami. W tym czasie należy przeprowadzić wzrokową inspekcję rurociągu aby zidentyfikować ewentualne nieszczelności.
- Przez okres 1 godziny nie pompować wody pozwalając badanemu odcinkowi na rozciąganie się na skutek lepko sprężystego pełzania.
- Na koniec fazy wstępnej zmierzyć poziom ciśnienie w rurociągu.
- W przypadku jeżeli ciśnienie spadło o więcej niż 30% STP, to należy przerwać fazę wstępną i obniżyć ciśnienie wody w badanym odcinku do 0. po ustaleniu przyczyn nadmiernego spadku ciśnienie zapewnić właściwe warunki testu. Usunąć przyczyny nadmiernego spadku ciśnienia. Ponowne przeprowadzenie próby możliwe jest po co najmniej 60-cio minutowym okresie relaksacji.
- W przypadku pomyślnego zakończenia fazy wstępnej należy kontynuować procedurę testową.
- W końcu fazy wstępnej gwałtownie obniżyć ciśnienie w rurociągu o  $\Delta p=0,16$  MPa poprzez upuszczenie wody z badanego odcinka. Dokładnie zmierzyć objętość upuszczonej wody  $\Delta V$ . Obliczyć dopuszczalny ubytek wody  $\Delta V_{max}$  według poniższego wzoru i sprawdzić, czy upuszczona ilość wody  $\Delta V$  nie przekracza wartości dopuszczalnej  $\Delta V_{max}$  :

$$\Delta V_{max} = 1,2 \cdot V \cdot \Delta p \cdot \left( \frac{1}{E_w} + \frac{D}{e \cdot E_r} \right)$$

gdzie:

- $\Delta V_{max}$  - dopuszczalny ubytek wody (litry),
- V - objętość testowanego odcinka (litry),
- $\Delta p$  - zmierzony spadek ciśnienia (Kpa)
- $E_w$  - współczynnik ścisłości wody (kPa( 2,06\*106kPa),
- D - wewnętrzna średnica rurociągu (m),
- e - grubość ścianki rurociągu (m),
- $E_r$  - moduł Younga materiału rury (700 MPa),
- 1,2 - współczynnik poprawkowy.

- Dla właściwej interpretacji uzyskiwanych wyników istotne jest zastosowanie odpowiedniej wartości  $E_r$  oraz uwzględnienie zmian temperatury i czasu przeprowadzania próby szczelności. Szczególnie w przypadku badania rurociągów o małych średnicach i krótkich odcinków  $\Delta p$  i  $\Delta V$  winny być mierzone tak dokładnie, jak to możliwe. Jeżeli  $\Delta V$  jest większe niż  $\Delta V_{max}$  to należy przerwać badanie i po obniżeniu ciśnienia do zera jeszcze raz dokładnie odpowietrzyć rurociąg.
- Po obniżeniu ciśnienia w końcu fazy wstępnej przez 30 minut – zasadnicza próba szczelności – obserwować i rejestrować wzrost ciśnienia wewnętrznego wywołany kurczeniem się rurociągu. Zasadniczą próbę szczelności można uznać za pozytywną, jeżeli linia zmian ciśnienia wykazuje tendencję wzrostową i w ciągu 30 min., co jest zazwyczaj wystarczająco długim okresem czasu aby uzyskać odpowiednio dokładne określenie szczelności, nie wykazuje spadku. Jeżeli w tym okresie krzywa zmian ciśnienia wykaże jednak spadek, to jest to oznaką nieszczelności badanego odcinka. W przypadku wątpliwości należy zasadniczą próbę szczelności przedłużyć do 90 min. W takim przypadku dopuszczalny spadek ciśnienia jest ograniczony do 25 kPa względem maksymalnej wartości ciśnienia uzyskanej w fazie kurczenia się rury. Jeżeli ciśnienie spadnie o więcej niż 25 kPa, to test należy uznać za negatywny. Wtedy należy sprawdzić wszystkie połączenia mechaniczne przed inspekcją wizualną połączeń



ST	Świetlica wiejska we wsi Stare Gumino,	str/z	9/11
	z zapleczem dla jednostki OSP Gumino	rew.	0
	<b>Specyfikacja techniczna roboty malarskie</b>	nr arch. projektu	K-10/120/08

zgrzewanych. Usunąć wszystkie zidentyfikowane w trakcie próby uszkodzenia instalacji i powtórzyć całą próbę.

- Powtórne wykonanie zasadniczej próby szczelności jest dopuszczalne pod warunkiem przeprowadzenia całej procedury testowej łącznie z 60-cio minutowym okresem relaksacji w fazie wstępnej.
- Próbę prowadzić oddzielnie dla każdego przyłącza.
- Wszystkie połączenia, kształtki, armatura muszą być odkryte podczas próby.
- Proste odcinki rurociągu powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć najwcześniej w 48 godzin po zasypaniu.
- Maksymalna temperatura rurociągu nie może być wyższa niż 20° C.
- Po zakończeniu próby ciśnienie należy zmniejszyć powoli w najniższym punkcie.
- Miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci.
- Napełnianie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najniższym punkcie sieci.
- Po próbie należy całkowicie opróżnić rurociąg z wody.
- Po wykonaniu próby ciśnieniowej wodociąg przepłukać czystą wodą.
- Dezynfekcję rurociągów przeprowadzić wodą chlorowaną powstałą z rozpuszczenia podchlorynu sodu zawierającą co najmniej 50 mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>.
- Po przeprowadzeniu dezynfekcji i ponownym przepłukaniu rurociągów wykonać analizę fizyczno-chemiczną i bakteriologiczną wody. Jeżeli woda nie spełnia wymagań należy ponownie przeprowadzić dezynfekcję rurociągów.

#### 5.3 Postępowanie w przypadkach nieprzewidzianych.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych wypadków należy zawiadomić Inspektora Nadzoru.

#### 5.4 Tolerancja.

Tolerancje wymiarowe przy montażu rurociągu:

- Odchylenie osi rurociągu w planie nie może przekroczyć 10 cm.
- Odchylenie włączenia przyłączy do sieci nie może przekraczać 0,5 m.
- Odchylenie osi spadku nie może przekroczyć 10 % projektowanego spadku.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST BO.01 w punkcie 7. Kontrola związana z wykonaniem rurociągów powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

#### 6.1 1. Kontrola rurociągu.

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- Zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową.
- Prawidłowość wytyczenia rurociągu i jego uzbrojenia w terenie.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania połączeń wciskanych, zgrzewanych i kołnierzowych. Prawidłowość wykonania połączenia zgrzewanego powinna być potwierdzona wydrukiem zgrzewu.
- Inwentaryzacja rurociągu z zaznaczonymi elementami. W inwentaryzacji uwzględnić rzędne wysokości osi rurociągu we wszystkich punktach zmiany stopnia nachylenia (spadki), załamaniach, w miejscach montażu zasuw odcinających i hydrantów, końcach rur ochronnych i przewiertowych i punktach na rurociągu w odległościach nie większych niż 100 m.
- Sprawdzenie zgodności opisu na rurach z wymaganiami projekt budowlanego.
- Sprawdzenie prawidłowości umieszczenia bloków oporowych.
- Sprawdzenie wysokości i prawidłowości wykonania obsypki rur.

ST	Świetlica wiejska we wsi Stare Gumino,	str/z	10/11
	z zapleczem dla jednostki OSP Gumino	rew.	0
	<b>Specyfikacja techniczna roboty malarskie</b>	nr arch. projektu	K-10/120/08

- Przeprowadzenie i odbiór próby ciśnieniowej.
- Przeprowadzenie dezynfekcji i płukania rurociągów.
- Sprawdzenie ułożenia taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjnej nad rurociągiem. Taśma powinna być ułożona na obsypce (30 cm ponad wierzchem rury) pionowo nad rurociągiem.

## 7 OBMIAR ROBÓT:

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru ilości robót podano w OST BO.01 w punkcie 8.

Jednostkami obmiarowymi są:

BS.08.01.00. Montaż rurociągów z rur PE – m.

BS.08.02.00. Próba ciśnieniowa – 1 przyłącze = 1próba.

## 8 ODBIÓR ROBÓT:

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST BO.01 w punkcie 9.

### 8.1 Odbiór techniczny części wykonanych przyłączy.

Odbiorowi technicznemu wykonania części zakresu podlega każde przyłącze wykonane kompletnie, od włączenia do sieci do zaworu za wodomierzem. Wykonawca będzie wystawiał fakturę częściową. Za wykonane kompletnie przyłącze rozumie się wykonanie wszystkich robót objętych kompletem Specyfikacji Technicznych.

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikowych.

Do odbioru technicznego powinny być przygotowane i dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, zaakceptowanymi przez Projektanta i Inspektora Nadzoru.
- Szkice inwentaryzacyjne sporządzone przez uprawnionego Geodetę.
- Wszystkie dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.
- Protokoły badań, prób i sprawdzeń.
- Protokoły odbioru robót zanikowych i kolizji z innym uzbrojeniem podziemnym.

### 8.2 Zakres odbioru technicznego części robót.

Odbiór części robót zanikających obejmuje:

- Sposób wykonania wykopów pod względem obudowy oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i powierzchniową z opadów atmosferycznych,
- Przydatność podłoża naturalnego do budowy rurociągu (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotność).
- Wykonanie podłoża pod rurociąg.
- Ułożenie rurociągu.
- Próba szczelności wykonanego przyłącza.
- Płukanie i dezynfekcja rurociągu.
- Wykonanie obsypki nad rurociągiem i kanałem.
- Ułożenie taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjnej nad rurociągiem.
- Przeciąganie rur przez rury ochronne.
- Zasyпка wykopów i jej zagęszczenie.

### 8.3 Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy przeprowadza się zgodnie z zawartą umowa między Wykonawcą i Zamawiającym.

Do odbioru technicznego powinny być przygotowane i dostarczone następujące dokumenty:

- Zawiadomienie o zakończeniu robót.
- Komplet dokumentów przedłożonych w ramach odbiorów technicznych części robót.
- Inwentaryzacja budowlana całego przedsięwzięcia.
- Oświadczenie Kierownika budowy w trybie postanowień Prawa Budowlanego.
- Kompletną dokumentację powykonawczą.

ST	Świetlica wiejska we wsi Stare Gumino,	str/z	11/11
	z zapleczem dla jednostki OSP Gumino	rew.	0
	<b>Specyfikacja techniczna roboty malarskie</b>	nr arch. projektu	K-10/120/08

W trakcie odbioru końcowego należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania wszystkich robót z projektem budowlanym oraz pozwoleniem na budowę.
- Porównać inwentaryzację geodezyjną z projektem budowlanym i przeanalizować ewentualne różnice.
- Porównać wyniki badań wody z wymaganiami dla wody pitnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
- Zapoznać się z opiniami organów wymienionych w Art. 56 Prawa Budowlanego.
- Zgodność dokumentacji powykonawczej z inwentaryzacją powykonawczą i czy zostały wprowadzane wszystkie zmiany i uzupełnienia.

## 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI:

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w OST BO.01 w punkcie 9.

### 9.1 BS.08.01.00. Rurociągi z rur PE – płaci się za m ułożonego rurociągu.

Cena obejmuje:

- Wytyczenie osi rurociągu i jego elementów oraz uzbrojenia.
- Dostarczenie w miejsce wbudowania wszelkich materiałów podstawowych i pomocniczych.
- Ułożenie rurociągu na podłożu.
- Wykonanie wszelkich prac montażowych i połączeniowych.
- Kontrolę połączeń i spadku rurociągu.
- Dostarczenie na budowę i koszty pracy sprzętu i narzędzi.
- Usunięcie wszelkich niedoróbek i poprawek.
- Inwentaryzację geodezyjną.
- Posprzątanie i uporządkowanie miejsca wykonywanych robót i terenu wokół budowy.
- Utrzymanie dróg dojazdowych.

### 9.2 BS.08.02.00 Próba ciśnieniowa i dezynfekcja rurociągów – płaci się za kompletną próbę z wynikiem pozytywnym.

Cena obejmuje:

- Dostarczenie w miejsce wbudowania wszelkich materiałów podstawowych i pomocniczych.
- Wykonanie wszelkich prac montażowych i połączeniowych oraz demontażowych.
- Usunięcie wszelkich niedoróbek i nieszczelności próbowanego odcinka.
- Wykonanie badań wody.
- Posprzątanie i uporządkowanie miejsca wykonywanych robót.

### 9.3 Płatność Wykonawcy za wykonane roboty.

Płatność Wykonawcy za wykonane roboty może nastąpić wyłącznie po odbiorze technicznym przez Inspektora Nadzoru odcinka rurociągu wraz z pozostałymi robotami, wykonanego w czasie określonym harmonogramem rzeczowo-finansowym. Szczegółowe zasady płatności określa umowa zawarta między Wykonawcą a Zamawiającym.

## 10 PRZEPISY ZWIĄZANE:

### 10.1 Normy.

PN-86/C-89280

PN-81/B-03020

PN-B-02864/97

Polietylen. Oznaczenia.

Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowodniowe zaopatrzenie wodne. Zasady obliczania zapotrzebowania na

ST	Świetlica wiejska we wsi Stare Gumino,	str/z	12/12
	z zapleczem dla jednostki OSP Gumino	rew.	0
	<b>Specyfikacja techniczna roboty malarskie</b>	nr arch. projektu	K-10/120/08

PN-B-02863/97	wodę do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru.
PN-B-10725/97	Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe
PN-EN 1452-2:2000	zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
PN-86/B-09700	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
PN-89/M-74091	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy
PN-92/M-54910	przewodowe z polietylenu (PE) do przesyłania wody. Rury.
PN-ISO 4064-1/97	Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na
PN-ISO 4064-2+Ad1/97	przewodach wodociągowych.
PN-C-89218.1993	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie
BN-83/8836-02	1 MPa.
prEN805:1996	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w
PN/H-74209	instalacji wodociągowej.
PN/H-74306	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody
BN-81/9194-04	pitnej zimnej. Wymagania.
BN-81/9192-05	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody
	pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
	Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie
	wymiarów.
	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania
	przy odbiorze.
	Projekt normy europejskiej w zakresie badania
	szczelności rurociągów z PE.
	Rury stalowe bez szwu gładkie.
	Kołnierze rur i armatury. Średnice i śruby. Ciśnienie
	nominalne do 16 barów.
	Wodociągi. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki
	techniczne wykonania i w budowania.
	Wodociągi. Bloki oporowe. Wymiary i warunki
	stosowania.

## 10.2 Inne dokumenty.

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. nr 92 poz. 881).
- Ustawa z dnia 30.08.2002r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r. nr 166 poz. 1360 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. nr 198 poz. 2041)
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. o odpadach (Dz. U. z 2001r. nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001r. nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 17.05.1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity: Dz. U. z 2000r. nr 100 poz. 1086 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 21.02.1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995r. nr 25 poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 02.04.2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. z 2001r. nr 38 poz. 455).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- Instrukcja projektowania, montażu i układania rur PVC-U i PE. – „GAMRAT” SA Jasło – wydanie I.

systemy ciśnienia