

INSTALACJE SANITARNE DOZIEMNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:		BUDOWA STACJI PALIW PŁYNNYCH I GAZOWYCH WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ Stacji Paliw Płynnych ORLEN S.A. w Białymstoku Al. Jana Pawła II			
KATEGORIA OBIEKTU		XX			
STADIUM:		PROJEKT TECHNICZNY			
ADRES:		BIAŁYSTOK Al. Jana Pawła II, dz. nr 414/2, obr. ewid. 19 Bacieczki, identyfikator działki (teren stacji paliw): 206101_1.0001.414/2 jedn. ewid 206101_1 m. Białystok			
TERE		ORLEN S.A. 09-411 PŁOCK ul. CHEMIKÓW 7			
BIURO PROJEKTOWE		Pracownia Projektowania Budowlanego PROKON 15-668 Białystok, ul. Upalna 88, lok 15			
Zespół autorski	Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Projektant	Instalacje sanitarne i technologiczne	mgr inż. Andrzej Żmiejko	Uprawnienia do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacje sanitarne BŁ/12/88, BŁ/140/94	12.06.2024r.	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	Strona tytułowa		
2.	Zawartość opracowania		
3.	Opis techniczny		
4.	Rysunki		
•	Plan sytuacyjny – instalacje doziemne	1:500	DO.1.PW
•	PROFIL instalacji doziemnej kan. deszczowej – cz.1	1:100:200	DO.2.PW
•	PROFIL instalacji doziemnej kan. deszczowej – cz.2	1:100:200	DO.3.PW
•	PROFIL instalacji doziemnej kan. deszczowej – cz.3	1:100:200	DO.4.PW
•	PROFIL instalacji doziemnej kanalizacji sanitarnej	1:100:200	DO.5.PW
•	Studnia rewizyjna $\phi 1000$ – schemat kinet	1:25	DO.6.PW
•	Schemat zabudowy zbiornika ZR	----	DO.7.PW
•	Zamknięcie wodne	1:50	DO.8.PW
•	PROFIL instalacji gazowej	1:100:200	DO.9.PW
•	Szafka gazowa z kurkiem i reduktorem Ilo	----	DO.10.PW
•	Szczegół ułożenia rury kanalizacyjnej w wykopie	----	DO.11.PW
•	Szczegół ułożenia rury gazowej w wykopie	----	DO.12.PW
•	Wpust deszczowy	----	DO.13.PW

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji sanitarnych doziemnych na potrzeby budowy Stacji Paliw Płynnych ORLEN S.A. w Białymstoku Al. Jana Pawła II dz. nr 414/2, obr. ewid. 19 Bacieczki, identyfikator działki (teren stacji paliw): 206101_1.0001.414/2 jedn. ewid 206101_1 m. Białystok.

1. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt instalacji doziemnej:

- kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej
- instalacji gazowej

2. Zastosowane rozwiązania projektowe – kanalizacja sanitarna.

Zaprojektowana instalacja doziemna kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie ścieki z budynku poprzez projektowane przyłącze z pompownią ścieków (wg odrębnego opracowania) do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

Wykonanie instalacji projektuje się z rur i kształtek PCV lite kanalizacyjnych klasy „S”, szeregu SDR34 (SN8), łączonych na kielich i uszczelkę gumową. Z uwagi na występowanie na rynku rur kanalizacyjnych różnych producentów zastosowane rury powinny spełniać parametry techniczne rur grubościennych, litych i posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Ułożenie kanału sanitarnego projektuje się na 10 cm podsypce wyrównawczej wykonanej z piasku drobnego. Rury obsypać należy 30 cm warstwą piasku stanowiącą dla nich strefę ochronną.

W instalacji przewidziano studnię rewizyjną i inspekcyjną.

Studnię rewizyjną (S3) wykonać jako betonową z kręgów ϕ 1000 z polimerobetonu lub betonu wibroprasowanego klasy min. C35/45, nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodporności F150 (wg PN-EN 1917/2004) łączonych na felc i uszczelkę gumową. Podstawę studni winny stanowić dennice monolityczne prefabrykowane. Do przykrycia studni zaprojektowano pokrywę żelbetową i właz żeliwny klasy D400 (bezzawiasowy, nieryglowany). Pod właz żeliwny zastosować uszczelnione pierścienie dystansowe betonowe lub z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej 600mm.

Wejście i wyjście rur ze studni otworami wykonanymi w zakładzie betoniarskim z osadzonymi tulejami ochronnymi lub systemem uszczelki do rur PVC.

Zaprojektowane studnie posiadają możliwość kilku centymetrowej regulacji wysokościowej z wykorzystaniem pierścieni regulowanych opisanych powyżej, umożliwiającej w okresie docelowym, przy realizacji nawierzchni na terenie projektowanej inwestycji, dostosowanie wysokości studni rzędnej ostatecznie ukształtowanego terenu.

3. Zastosowane rozwiązania projektowe – kanalizacja deszczowa.

3.1. Obliczenia ilości wód opadowych i roztopowych

Założenia:

- | | |
|--|-----------------------|
| • powierzchnia dachów | $F_{1A} = 281,6m^2$ |
| • dachy | $\psi_{1A} = 0,90$ |
| • powierzchnia utwardzona (drogi dojazdowe, parkingi, chodniki) | $F_{2A} = 1510m^2$ |
| • powierzchnie betonowe utwardzone | $\psi_{2A} = 0,90$ |
| • <u>Powierzchnia rzeczywista zlewni</u> | $F_{RZA} = 1791,6m^2$ |
| • czas trwania deszczu | $t = 15min$ |
| • natężenie deszczu nawalnego (czas trwania 10min, prawdopodobieństwo $p=20\%$) | $q = 207,9l/s/ha$ |
| • natężenie odpływu z powierzchni szczelnych | $q_N = 77l/s/ha$ |
| • <u>powierzchnia zredukowana zlewni</u> | $F_{ZRA} = 1612,4m^2$ |

$$F_{ZRA} = F_{1A} \cdot \psi_{1A} + F_{2A} \cdot \psi_{2A} = 1612,4m^2$$

Ilość wód opadowych i roztopowych z powierzchni zlewni

- | | |
|--|---|
| • powierzchnia dachów | $Q_{1A} = q \cdot \psi_{1A} \cdot \phi_{1A} \cdot F_{1A} = 5,27 l/s$ |
| • powierzchnia utwardzona i szczelna (drogi dojazdowe, parkingi, chodniki) | $Q_{2A} = q \cdot \psi_{2A} \cdot \phi_{2A} \cdot F_{2A} = 28,25 l/s$ |
| • całkowita ilość wód opadowych i roztopowych | $Q_{cA} = \Sigma Q = 33,52 l/s$ |

Ilość wód opadowych pochodzących z powierzchni utwardzonych wymagających podczyszczenia (powierzchnie utwardzone)

$$N_{sA} = q_N \cdot \psi_{2A} \cdot F_{2A} = 10,2 l/s$$

Ilość wód opadowych przepływających przez separator

$$33,52 l/s$$

3.2. Instalacja kanalizacyjna deszczowa

Wody deszczowe odprowadzane zostaną do projektowanego do zbiornika wód deszczowych funkcjonującego w systemie wchłaniania z wykorzystaniem skrzynkowego systemu retencyjno-rozsączającego poprzez rury spustowe, wpusty deszczowe i instalację deszczową doziemną wraz z projektowanymi separatorami koalescencyjnymi substancji ropopochodnych zintegrowanym z osadnikiem.

Przewidziano zbiornik retencyjno-rozsączający wykonany ze skrzynek z polipropylenu (156 szt.) o pojemności retencyjnej 45,0m³ i wymiarach 23,4*4,8x0,43m. Zdolność chłonna zbiornika wynosi 0,00063 m³/s.

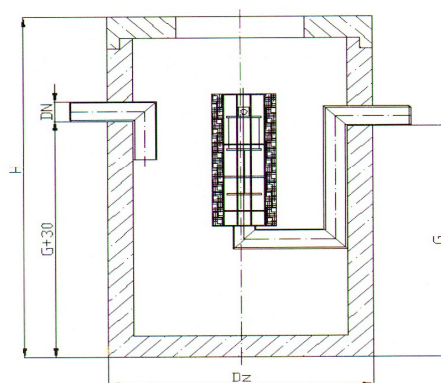
Przed wprowadzeniem wód opadowych do zbiornika zamontowany będzie separator koalescencyjny substancji ropopochodnych zintegrowany z osadnikiem NG40/4,0 o parametrach:

Wyposażenie standardowe układu stanowi:

- zbiornik żelbetowy (na bazie betonu C 35/45)
- króćce wlot / wylot z PE
- wydzielony przedział osadnika i separacji ropopochodnych
- filtr koalescencyjny
- automatyczne zamknięcie odpływu
- wlot wyposażony w deflektor
- otwór rewizyjny, zamknięty włazem

Wyposażenie dodatkowe:

- instalacja alarmowa (osadnika i/lub separatora)
- układ opróżniania
- ciśnieniowe urządzenie do poboru próbek ścieków oczyszczonych
- studzienka do poboru próbek ścieków oczyszczonych
- nadbudowa otworu rewizyjnego
- przyłącze wentylacyjne
- kłapa zwrotna na odpływie



Typ separatora	wielkość nominalna [l/s]	pojemność osadnika [l]	Wymiary [mm]		wysokość G	przyłącze DN	waga orient. [Mg]
			średnica Dz	wysokość H			
SEKOT-B 40-4,0	40	4000	2300	2950	2215	315	8,20/10,04

Wykonanie instalacji doziemnej kanalizacji deszczowej projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC litych klasy „S”, szeregu SDR34 (SN8), łączonych na kielich i uszczelkę gumową. Na trasie projektowanej kanalizacji przewidziano studnie rewizyjne z kręgów Ø1000 z polimerobetonu lub betonu wibroprasowanego klasy min. C35/45, nasiąkliwości poniżej 5%, mrozoodporności F150 (wg PN-EN 1917/2004) łączonych na falc i uszczelkę gumową. Podstawę studni winny stanowić dennice monolityczne prefabrykowane. Do przykrycia studni zaprojektowano pokrywę żelbetową i właz żeliwny klasy C250 (bezzawiasowy, nieryglowany). Pod właz żeliwny zastosować uszczelnione pierścienie dystansowe betonowe lub z tworzywa sztucznego o średnicy wewnętrznej 600mm.

4. Zastosowane rozwiązania projektowe - instalacja gazowa zbiornikowa.

4.1. Lokalizacja zbiorników na LPG, odległości bezpieczeństwa, strefy zagrożenia wybuchem

Instalacja zbiornikowa składa się z jednego zbiornika o pojemności 6400 dm³ podziemnego. Zbiorniki ma za zadanie magazynować gaz między kolejnymi dostawami. Zostanie usytuowany w terenie nieutwardzonym na specjalnie wykonanej płycie betonowej i do niej przytwierdzony. Zbiornik zaprojektowano jako podziemny.

Usytuowanie zbiornika zapewni bezpieczną eksploatację oraz minimalizuje zagrożenie, a w przypadku awarii umożliwia skuteczność działania odpowiednich służb.

Zbiornik znajdować się będą na terenie przewiewnym i posiadającym drogi pożarowe.

Lokalizacja zapewnia utwardzony dojazd dla:

- autocysterny
- pojazdów straży pożarnej
- służb dozorowych

Odległość zbiornika z gazem płynnym od innych obiektów określa tzw. odległości bezpieczeństwa, które w przypadku projektowanej instalacji zostanie zachowana.

Płytę fundamentową pod zbiornik należy wykonać jako żelbetową zbrojoną krzyżowo prętami (wg projektu konstrukcyjnego). Pod płytą zagałęć grunt. W przypadku występowania różnych rodzajów gruntu należy dokonać wymiany gruntu. Zbiornik (armatura gazowa) nie może być zlokalizowany w odległości mniejszej niż 5 m od niezasyfonowanych studzienek i wlotów kanalizacyjnych.

Strefy zagrożone wybuchem dla zbiornika LPG - strefa 2 w promieniu 1,5 m od wszystkich króćców zbiornika.

4.2. Charakterystyka techniczna zbiornika

Niniejsza dokumentacja przewiduje zastosowanie zbiornika na gaz płynny z wymaganymi w polskim prawodawstwie dopuszczeniami i reżimami jakościowymi.

Zbiornik gazowy jako naczynie ciśnieniowe podlega odbiorowi i badaniom technicznym wykonywanym przez Urząd Dozoru Technicznego. Konstrukcja zbiornika musi spełniać warunki techniczne UDT DT-UC-90/ZC. Tylko zbiorniki dopuszczone i odebrane przez UDT mogą być eksploatowane.

Zbiornik wyposażony jest fabrycznie w następującą armaturę:

- zawory bezpieczeństwa typu EU24 z zaworem odcinającym ST24 - ciśnienie otwarcia = 1.56 MPa
- poziomowskaz z niezależnym wskaźnikiem maksymalnego dopuszczalnego napełnienia
- zawory odcinające
- zawór napełniający typ 5150
- zawór poboru fazy gazowej typ 5160
- zawór poboru fazy cieplej firmy typ RL15 z zaworem odcinającym VL13

- manometr
- samoczynnie działające zawory zabezpieczające przed wypływem gazu w przypadku awarii (zawory zwrotne lub nadmiarowe) na króćcach fazy cieplej z wyjątkiem zaworów odwodnienia

Dane techniczne zbiorników:

pojemność	6400 l
czynnik roboczy	Propan
ciśnienie robocze	1.56 MPa
temperatura obliczeniowa	40°C
max dopuszczalne napełnienie	85%
masa zbiornika pustego	986 kg

Przy doborze wielkości zbiornika gazu płynnego należy kierować się poniższą tabelą (wg odparowania naturalnego)

pojemność	6400 l
Maksymalna moc przyłączonych urządzeń [kW]	367
Maksymalny pobór gazu [kg/h]	28,21

4.3. Instalacja gazowa doziemna

W celu doprowadzenia gazu ze zbiorników do ściany budynku niezbędne jest poprowadzenie instalacji wyposażonej w system reduktorów wysokiego i niskiego ciśnienia. Część nadziemna instalacji montowana jest z rur stalowych i polietylenowych w rurze ochronnej. Instalacja gazowa podziemna wykonywana będzie rury gazowej polietylenowej, tzw. PE.

Roboty ziemne

Rurę polietylenową należy układać w wykopie o min. szerokości 0,2 m i głębokości 0,8 m. Dno wykopu należy oczyścić z korzeni, kamieni, itp. części stałych. Pod gazociąg należy zrobić podsypkę z piasku o grubości min. 10 cm, a nad gazociąg nadsypkę z piasku o grubości min. 10 cm. Po ułożeniu rury polietylenowej wykop zasypać pozbawionym korzeni, kamieni, itp. gruntem rodzimym, warstwami, ubijając grunt. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu wokół wychodzenia rur stalowych na przyłączy Gazociąg powinien mieć niewielki spadek w kierunku zbiorników gazu. Rurę PE należy układać w wykopie "wężykiem". Wzdłuż gazociągu należy ułożyć przewód miedziany w izolacji DY 1,5 mm, łącząc go trwale z przewodami stalowymi sieci gazowej. Nad ułożonym gazociągiem należy ułożyć żółtą folię ostrzegawczą o szerokości 0.40 m z metalowym paskiem znacznikowym.

Wykop zasypać piaskiem, ostatnie 30-40 cm gruntem rodzimym bez kamieni, korzeni itd. Grunt zagęszczać warstwami. Prace wykonywać ręcznie. Szczególnie ostrożnie zagęszczać grunt wokół trójników, zaworów i miejsc wychodzenia rurociągów z ziemi.

Rurociagi

Do budowy instalacji stosuje rury dopuszczone do budowy sieci rozdzielczych średniego ciśnienia, zasilanych gazem przeznaczonym dla gospodarki komunalnej. Rury stalowe są zgodne z PN-H-74220:1984 lub PN-EN 10219-2:2000 (bez szwu) i rury polietylenowe o dużej gęstości (od 930 do 960 kg/m³) produkowanych wg szeregu wymiarowego SDR 11. Rury stalowe należy łączyć poprzez spawanie, ale dopuszczalne jest również stosowanie kształtek instalacyjnych i połączeń skręcanych do DN 50.

Instalacje ułożone w wykopie powinno mieć niewielki spadek w kierunku zbiornika gazu. Ze względu na dużą rozszerzalność cieplną polietylenu rury należy układać w wykopie tzw. „wężykiem” w celu skompensowania wydłużeń cieplnych (ważne przy większych długościach instalacji - powyżej 10 m.).

Zmiana kierunku trasy jest możliwa przy wykorzystaniu elastyczności rur z PE stosując promienie gięcia, których wartości minimalne w funkcji temperatury montażu podano poniżej:

temperatura otoczenia [°C]	+ 20°C	+ 10°C	+ 0°C
minimalny promień gięcia [mm]	20 D	35 D	50D

gdzie: D - średnica rurociągu w milimetrach.

Przyjęto rurociąg 25PE.

W połączeniach przewodów gazowych między zbiornikiem a reduktorem pierwszego stopnia należy stosować gwintowanie „NPT”. W pozostałych powinno być stosowane gwintowanie „BSP”.

Instalacja gazowa musi być poddana próbie szczelności przez 24 godziny pod ciśnieniem:

- 2.0 MPa od zbiornika do reduktora I stopnia
- 0.1 MPa pomiędzy reduktorem I i II stopnia.

Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół. Do próby należy stosować manometry klasy min. 2,5 MPa.

4.4. Redukcja ciśnienia

Maksymalne ciśnienie robocze w zbiorniku wynosi 1.56 MPa. Pierwszy stopień redukcji ma za zadanie obniżyć ciśnienie fazy gazowej do wielkości 0,075 MPa - 0.15 MPa. Ten etap redukcji ciśnienia przy wykorzystaniu reduktora typu 904H następuje bezpośrednio przy zbiorniku. Drugi stopień redukcji następuje w reduktorze typu 738B 30-50mbar (100kg/h) do wartości 3,5 kPa lub 5 kPa w zależności od zastosowanego urządzenia. Reduktor umieszczony będzie w szafce gazowej na ścianie budynku

4.5. Szafka gazowa

Szafkę gazową umieścić należy na zewnętrznej ścianie budynku, do którego doprowadzony jest gaz. Szafkę należy wykonać z blachy stalowej lub aluminiowej. W dolnej części szafki powinny znajdować się otwory wentylacyjne. Powinna ona posiadać drzwiczki z zamknięciem na klucz. Szafkę montować należy 0.5 m powyżej poziomu otaczającego terenu oraz w odległości minimum 0.5 m. od okien i drzwi (w każdym kierunku, również w górę). Szafkę należy pomalować na kolor jasny i umieścić na drzwiczkach widoczny emblemat gazu. W szafce montuje się: reduktor II stopnia, kurek główny instalacji gazowej (nie można montować go wewnątrz budynku). Zaprojektowano szafkę o wymiarach 300x300x250mm.

5. Wytyczne realizacji

5.1. Przygotowanie terenu

Należy dokonać szczegółowego wytyczenia trasy projektowanych elementów instalacji sanitarnych doziemnych oraz zlokalizować i oznakować wszystkie skrzyżowania z istniejącymi sieciami i uzbrojeniem.

Miejsce prowadzenia robót powinno być wydzielone, zabezpieczone i odpowiednio oznakowane.

5.2. Wykopy.

Wykopy wykonać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne z szalowaniem przy użyciu wyprasek zakładanych poziomo lub szalunków skrzyniowych. W miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu wykopy prowadzić należy ręcznie.

Do mechanicznego głębenia wykopu zastosować należy koparkę podsiębierną o pojemności łyżki 0.25 m³ lub 0,6 m³. Urobek z pierwszego odcinka wykopu pomiędzy dwoma studniami należy odwieźć poza miejsce prowadzenia robót. Z dalszych odcinków wydobyty urobek piaszczysty należy przemieszczać do zasypiania wcześniej wykonanego kanału.

5.3. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie od wykonania wtórnika do momentu przystąpienia do realizacji kanału.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji, wykonawca robót powinien poinformować jednostkę projektową celem ich rozwiązania.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien uzgodnić i sprawdzić rodzaj i stan wykonanego uzbrojenia podziemnego.

5.4. Roboty montażowe kanalizacji sanitarnej i deszczowej

Montaż przewodów PCV prowadzić należy ręcznie w wykopie. Do montażu studni z elementów prefabrykowanych używać żurawie o dźwigu i wysięgu odpowiadającym wymogom realizacji.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z ustaleniami PN-EN 1610:2002 pt. „Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze” oraz obowiązującymi przepisami BHP i „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

5.5. Roboty montażowe - instalacja gazowa doziemna.

Projektowane rurociągi gazowe należy układać ze spadkami i na rzędnych podanych na profilu podłużnym instalacji gazowej.

Montaż projektowanych przewodów wodociągowych prowadzić należy ręcznie.

Do zgrzewania przewodów PE stosować sprzęt specjalistyczny.

Nad projektowanych przewodach wodociągowych, po jego zasypaniu warstwą 30 cm należy ułożyć taśmę sygnalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową w sposób umożliwiający połączenie urządzeń do trasowania sieci wyprowadzając po przedłużaczu trzpienia do skrzynki ulicznej zasuw.

5.6. Zasypka kanałów

Po wykonaniu kanały do wysokości 30 cm powyżej góry rurociągów należy zasypać gruntem przepuszczalnym, w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 średnicy rury i zagęścić ją,
- następnie zasypkę prowadzić warstwami 10 cm z zagęszczeniem każdej z warstw.

Do dalszej zasypki stosować grunt przepuszczalny rodzimy. Prowadzenie zasypki dla wykopów wykonanych mechanicznie - mechanicznie warstwami co 30 cm z zagęszczeniem poszczególnych warstw, dla wykopów wykonanych ręcznie – ręcznie warstwami co 15cm z ich zagęszczeniem. Zasypkę separatora prowadzić ręcznie.

Stopień zagęszczenia zasypki zgodnie z Dz. U. Nr13 z 1999r powinien wynosić $I = 1.0$ i winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę geologiczną.

Zasypkę studni należy prowadzić ręcznie warstwami, gruntem przepuszczalnym pozbawionym kamieni, gruzu i innych części stałych, z ubijaniem poszczególnych warstw.

Przyjęto zasypkę gruntem przepuszczalnym rodzimym z uzupełnieniem gruntem dowiezionym (piasek).

W miejscu w skazanym w części graficznej opracowania projektowane przyłącze oskarpować do projektowanych rzędnych.

5.7. Uporządkowanie terenu.

Po zakończeniu robót ziemnych teren budowy należy uporządkować i doprowadzić do stanu projektowanego zagospodarowania.

5.8. Inwentaryzacja geodezyjna.

Po wykonaniu robót instalacyjno-montażowych przed zasypaniem wykopów należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej zrealizowanych elementów kanalizacji wraz ze wszystkim występującymi i odkrytymi kolizjami. Inwentaryzacja winna obejmować usytuowanie w terenie i rzędne kanałów.

6. Uwagi

- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe."
- Przed wbudowaniem do obiektu Wykonawca zobowiązany jest zgromadzić i przechowywać aprobaty techniczne, świadectwa dopuszczenia do stosowania, znaki bezpieczeństwa „B” lub dobrowolne deklaracje zgodności z nadanymi oznaczeniami zgodnymi z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami dla wszystkich towarów i elementów, dla których są one wymagane - Dz. U. Nr 113, póź. 728 i Dz. U. Nr 99 póź. 637 z 1998r.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Leszek Żmiejko
upr. projekt. i kier. bud. w specj.
sieci i inst. sanit. i gaz. inst. wentyt.-klimat.
i ochrony śród.
nr BŁ/12/88 i BŁ/140/94