

Zawartość opracowania

1. Opis techniczny
2. Zestawienie materiałów
3. Rysunki:

- plan sytuacyjny	rys. 1
- rzut piwnic	rys. 2
- rzut I piętra	rys. 3
- rzut II pietra	rys. 4
- rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej	rys. 5
- rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej	rys. 6
- aksonometria instalacji wodociągowej	rys. 7

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Projekt architektoniczno - budowlany modernizacji budynku.
- 1.2. Wizja na budowie – inwentaryzacja istniejącej instalacji wod. – kan.
- 1.3. Obowiązujące normy i przepisy

2. Zakres projektu

Projekt obejmuje instalacje wodno – kanalizacyjne związane ze zmianą sposobu użytkowania budynku magazynu na budynek biurowy.

3. Opis projektowanych rozwiązań

3.1. Kanalizacja sanitarna

Wewnętrzną kanalizację sanitarną wykonać z rur PVC łączonych na uszczelkę gumową.

Główne piony zakończyć nad dachem rurami wywiewnymi, a u podstawy, w piwnicach zamontować czyszczaki.

Odprowadzenie ścieków z węzłów sanitarnych zlokalizowanych w rejonie istniejących ubikacji nastąpi do istniejącego kanału sanitarnego biegnącego pod posadzką piwnicy.

Ze względu na brak danych odnośnie przebiegu kanalizacji istniejącej dokładne miejsce włączenia ustalić na montażu po odkryciu kanalizacji.

Ścieki z projektowanych węzłów na drugim końcu budynku odprowadzone będą do istniejącej zewnętrznej kanalizacji sanitarnej biegnącej wzdłuż budynku.

Włączenie do istniejącej kanalizacji wykonać poprzez zabudowanie studzienki rewizyjnej z kręgów betonowych $\phi 1000$, z włazem typ lekki.

Rurociągi na zewnątrz wykonać z rur PVC typ ciężki „S” ułożonych na podsypce piaskowej gr. 20 cm, z obsypką 20 cm ponad wierzch rury.

3.2. Woda zimna

W budynku istnieje instalacja wodociągowa zasilająca hydranty p. poż. DN 50 oraz urządzenia sanitarne.

Przewiduje się demontaż istniejącej instalacji i wykonanie nowych rurociągów.

Zimna woda doprowadzona będzie do odbiorników w węzłach sanitarnych oraz do hydrantów.

Projektuje się zamontowanie w piwnicy hydrantu DN 50, a na każdej kondygnacji hydrantów $\phi 25$ z węzłem półsztywnym długości 30m.

Zawory hydrantowe winny być umieszczone na wysokości 1,35m nad posadzką w zamykanych szafkach.

Ze względu na zasilanie hydrantów instalację wody zimnej projektuje się z rur stalowych ocynkowanych.

W celu nie dopuszczenia do zagniwania wody w rurociągu p. poż. zaprojektowano zasilanie węzła sanitarnego na ostatniej kondygnacji z pionu hydrantowego., aby wymusić stały przepływ wody w rurociągu p. poż. (zgodnie z częścią graficzną opracowania).

Rurociągi wody zimnej prowadzone po wierzchu (w piwnicy) należy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej grubości 6 mm, aby zapobiec roszczeniu się rurociągów.

Rurociągi rozprowadzające w węzłach sanitarnych prowadzić w ściankach do zabudowy „Geberit”.

Wymiana przyłącza wodociągowego

3.3. Woda ciepła

3.4. próba szczelności

Kurek główny wraz z gazomierzem umieszczony będzie na ścianie zewnętrznej budynku. Szafka winna znajdować się na wysokości $0,5 \div 1,0$ m nad terenem i musi posiadać drzwiczki z otworami wentylacyjnymi.

4. Urządzenia gazowe

Budynek wyposażony będzie w następujące urządzenia gazowe:

- kuchenkę 4-palnikową
- kocioł gazowy z wbudowanym zasobnikiem c. w. u.

Projektuje się zamontowanie kotła HEATMASTER z palnikiem atmosferycznym o mocy 30 kW.

5. Przewody gazowe

Rurociągi wykonać z rur stalowych, bez szwu wg PN – 80/H – 74219 łączonych przez spawanie.

Przewody użytkowe do przyborów winny być układane po wierzchu ścian w odległości 2 cm od tynku.

Rurociągi połączyć z odbiornikami za pomocą dwuzłazek.

Do uszczelnienia połączeń używać konopi czesanych i pasty uszczelniającej.

Przy przejściach przez ściany konstrukcyjne przewody prowadzić w rurach ochronnych większych o 2 dymensje od średnicy rurociągu, z uszczelnieniem elastycznym.

6. Odprowadzenie spalin

Odprowadzenie spalin z kotła gazowego wykonać za pomocą rury spalinowej z blachy nierdzewnej do komina.

Rurę wykonać ze wzniesieniem 5% w kierunku komina. Pionowy odcinek rury spalinowej nad kotłem winien posiadać długość min. 22 cm.

Komin wykonany jest w technologii Schiedel (izolowany) i nie wymaga wkładu kominowego.

7. Wentylacja

Wentylację wywiewną pomieszczeń wykonać do kanałów wentylacyjnych zgodnie z zaświadczeniem kominiarskim.

Na wlocie do kanałów założyć kratki wentylacyjne 14 x 20 cm bez żaluzji.

W celu zapewnienia nawiewu powietrza do kotłowni należy wykonać kanał nawiewny 20 x 15 cm zabezpieczony siatką o oczkach 1 cm.

8. Próba szczelności

Próbie szczelności przeprowadzić na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

Zakres pomiarowy manometru powinien wynosić $0 \div 0,06$ MPa.

Próbie wykonać przy ciśnieniu 0,05 MPa i uznać za pozytywną, jeżeli w czasie 30 min. od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

Z próby sporządzić protokół.

9. Uwagi końcowe

- 8.1. Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Montażowych” – cz. II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- 8.2. Po wykonaniu próby szczelności należy przewody oczyścić do drugiego stopnia czystości, a następnie pomalować farbą podkładową oraz nałożyć emalię olejną ogólnego stosowania.
- 8.3. Po podłączeniu urządzeń należy dokonać odbioru przez Spółdzielnię Kominiarską, potwierdzoną protokołem.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Temat: Zmiana sposobu użytkowania budynku magazynu głównego
 na budynek biurowy
 Będzin, ul. Piastowska 29

Branża: Instalacja wodno – kanalizacyjna wraz z przyłączami

Inwestor: Tramwaje Śląskie S.A.

Opracował:

J. Czapińska

Grudzień 2008r.

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
2. Dokumentacja techniczna
3. Materiały i urządzenia
4. Sprzęt
5. Transport i składowanie
6. Wykonywanie robót – instalacja wewnętrzna
7. Obmiar robót
8. Badania odbiorcze
9. Odbiory robót
10. Wykonanie robót – sieci zewnętrzne
11. Podstawa płatności
12. Powołane normy i przepisy

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Instalacja wod. – kan. - CPV 45332400 – 7

Roboty demontażowe – CPV – 45110000 – 12

Roboty montażowe sieci wodociągowych i kanalizacyjnych – CPV – 45231300 - 8

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej w przebudowywanym budynku magazynu głównego na budynek biurowy.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowych instalacji wod. – kan. w przebudowywanym budynku wraz z demontażem istniejącej instalacji.

Rodzaje i ilość robót do wykonania zawiera przedmiar robót stanowiący integralną część niniejszej specyfikacji. W zakres tych robót wchodzi czynności ujęte w pozycjach przedmiaru obejmujące:

- roboty demontażowe i przygotowawcze, wykucie bruzd w posadzkach i ścianach;
- montaż uchwytów;
- montaż rurociągów;
- montaż urządzeń sanitarnych;
- montaż armatury odcinającej i regulacyjnej;
- próby szczelności;
- zaizolowanie instalacji;
- wyminę istniejącego przyłącza wodociągowego
- przyłącze kanalizacji sanitarnej

2. Dokumentacja techniczna

Zakres i zawartość dokumentacji technicznej regulowane są odrębnymi przepisami.

Dokumentacja instalacji wod. – kan. powinna być kompletna i umożliwiać realizację obiektu.

Zmiany i odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć tylko dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno – budowlanych bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów przez inne o równoważnych charakterystykach i wymaganiach technicznych.

Zmiany i odstępstwa powinny być zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta.

3. Materialy

3.1. Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie przez jednostki upoważnione przez Ministra Gosp. Przestrz. i Budownictwa.

Za jakość materiałów, elementów i urządzeń przeznaczonych do robót odpowiada wykonawca robót. Nie dotyczy to materiałów i urządzeń dostarczonych bezpośrednio przez Inwestora.

3.2. Rodzaje wykorzystywanych materiałów

3.2.1. Rury

- Instalacja wody zimnej wykonana zostanie z rur stalowych ocynkowanych
- Wymieniane przyłącze wody wykonane będzie z rur polietylenowych PE 100 SDR 17
- Instalacja wody ciepłej obejmować będzie podłączenie podgrzewaczy elektrycznych podumywalkowych do urządzeń – za pomocą wężyków stalowych.
- Kanalizacja sanitarna wykonana będzie z rur PVC kanalizacyjnych kielichowych;
- Kanalizację zewnętrzną (przyłącze) wykonać z rur PVC – U kl. S (SDR 34)

3.2.2. Armatura

- Zawory odcinające kulowe,

3.2.3. Urządzenia sanitarne

- Urządzenia sanitarne firmy „KOŁO”, montowane na stelażach firmy „Geberit”, zlewozmywaki i części umywalek wpuszczane w blat;
- Armatura – firmy „ORAS” lub równorzędnej jakości uzgodniona z Inwestorem.

3.2.4. Izolacje

Thermaflex grubości 6mm.

3.2.5. Studzienki

Projektowana jest studzienka z kręgów betonowych $\phi 1,0$ m.

Komora przepływowa z betonu B 45 wylewana na mokro (lub prefabrykowana) łączenie z przejściami szczelnymi.

Właz kanałowy – typ lekki. Stopnie żeliwne wg PN/H – 74086.

3.3. Składowanie i przechowywanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą wbudowane, były zabezpieczone zgodnie z wymaganiami producenta i zachowały swą jakość i właściwość do robót oraz były dostępne do kontroli.

4. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Podstawowym sprzętem do wykonywania robót są:

- samochód dostawczy;
- koparka o poj. 0,25 – 0,60m³;
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijaki);
- palnik gazowy;
- butle acetylenowe;
- gwinciarka;
- przecinarka;
- typowe elektronarzędzia do prac montażowych;

5. Transport i składowanie

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i właściwości transportowanych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy mają spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na osie i innych parametrów technicznych. Transport materiałów winien spełniać wymogi i wytyczne producenta np. w zakresie paletowania itp. celem zapewnienia bezpiecznego składowania.

6. Wykonanie robót – instalacje wewnętrzne

6.1. Wymagania ogóle

Instalacja wod. – kan. powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnianiu we właściwym zakresie wymagań przepisów zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy Prawo budowlane

z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 tej ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

6.2. Przewody

6.2.1. Woda zimna

Prowadzenie przewodów

- Przewody w brzdach ścian i w posadzce powinny być umieszczone w otulinie (izolacji cieplnej);
- Zakrycie brzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji;
- Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub wilgotne należy izolować przed zamarznięciem i wykraplaniem się pary wodnej;
- Odległość zewnętrzna powierzchni rurociągu lub jego izolacji od ściany, stropu lub podłogi winna wynosić:
 - dla przewodów $\phi 25$ - 3 cm
 - dla przewodów $\phi 32 \div 50$ - 5 cm
- Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji grzewczej;
- Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych – min. odl. od przewodów elektrycznych – 0,1m

Podpory

- Podczas montażu instalacji po wierzchu (w piwnicach i nad sufitem podwieszonym) rurociągi należy odpowiednio zamocować do konstrukcji budowlanych za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową.
- Odległości podpór dla rur stalowych prowadzonych poziomo:

Do $\phi 20$	150 cm
--------------	--------

$\phi 25$	220 cm
-----------	--------

$\phi 32$	260 cm
-----------	--------

$\phi 50$	300 cm
-----------	--------

- Mocowania przesuwne muszą umożliwiać, bez uszkodzeń rury, ruch przewodu w kierunku osiowym.

Przy lokalizowaniu punktu przesuwnego należy zwracać uwagę, aby sąsiadujące kształtki nie utrudniały ruchu przewodu. Punkty stałe należy wykonać przy każdym odejściu przewodu.

- Przy układaniu podtynkowym i w podłodze wydłużanie przewodów nie jest uwzględniane i nie jest wymagana konieczność zachowania odległości między obejmami mocującymi rury do podłoża.

Warstwa betonu nad rurą ułożoną w posadzce winna wynosić min. 4 cm.

- Przewody podejść wody zimnej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody

Tuleje ochronne

- Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych np. z cienkościennych rur z tworzywa o średnicy większej od średnicy zewnętrznej przewodu co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową i co najmniej 1 cm przy przejściu przez strop;
- Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie;
- Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym.

6.2.2. Kanalizacja sanitarna

Prowadzenie przewodów

- Przewody kanalizacyjne – poziome prowadzone pod posadzką należy układać na podsypce z piasku wysokości 15 – 20 cm. Dno wykopu powinno się znajdować w gruncie rodzimym. W gruntach kat. I – IV przewody można układać bez podsypki piaskowej. Przykrycie przewodów powinno wynosić min. 50 cm.

- przewody prowadzone po ścianach budynku mocować za pomocą obejm i uchwyty do konstrukcji budowlanych w sposób uniemożliwiający powstawanie załamania.

Maksymalny rozstaw uchwytów: 1,0 m dla $D = 0,5 \div 1,10$

1,25 dla $D > 1,10$

- Pomiędzy rurociągiem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy z zasady powinny mocować rurę pod kielichem.
- Instalacje wykonane z tworzyw sztucznych powinny być prowadzone w odl. co najmniej 10 cm od rurociągów cieplnych.

- Przy przejściu przez przegrody budowlane, należy stosować tuleje ochronne o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. Przestrzeń między rurami wypełnić masą plastyczną.
- Przewody spustowe (piony) mocować przyjmując 2 punkty mocujące. Jeden punkt stały pod stropem (kielichem), drugi punkt przesuwany w połowie pionopiętra (kompensacja w kielichu).

Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych prowadzić ze spadkiem min. $2,0 \div 2,5\%$

Montaż przewodów

- Połączenia kielichowe rur z PCV wykonywać przy pomocy pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.
Bosy koniec rury, sfazowany pod kątem $15 \div 20^\circ$ należy wsunąć do kielicha na odległość min. 1 cm.
- Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójkątów o kącie nie większym niż 45° .

6.3. Montaż armatur

- 6.3.1. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana;
- 6.3.2. Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia;
- 6.3.3. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji;
- 6.3.4. Armaturę na przewodach należy tak zainstalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- 6.3.5. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.
- 6.3.6. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i być zaopatrzona w złączkę do węża.
- 6.3.7. Urządzenia sanitarne wyposażone będą w armaturę czerpalną stojącą i naścienną przy zlewach niskich.

6.4. Montaż przyborów i urządzeń sanitarnych

- 6.4.1. Zlewozmywaki należy umieszczać na wysokości $0,8 \div 0,90$ m

6.4.2. Miski ustępowe umywalki i pisuary montowane za pomocą systemu Geberit Duofix w zabudowie gipsowo – kartonowej wykonać zgodnie z wytycznymi dla systemu

6.4.3. Przybory i urządzenia wyposażyć w syfony.

6.4.4. Zawór hydrantów powinien być umieszczony na wysokości 1,35 od posadzki.

Hydranty umieścić w szafkach we wnękach ścian.

6.5. Izolacja cieplna

Przewody instalacji wody zimnej, powinny być zaizolowane cieplnie.

Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności.

Materiał izolacji i jego grubość powinny być zgodne z projektem.

7. **Obmiar powykonawczy robót**

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji ogrzewczej.

Jednostki i zasady obmiaru:

A. Jednostkami obmiarowymi robót są:

- [szt.] - ilość zamontowanych urządzeń, armatury lub ilość wykonywanych czynności
- [mb] - ilość ułożonego przewodu
- [m²] - ilość metrów kwadratowych izolacji

W ramach obmiaru w [szt.] należy rozumieć jako element armatury, podparcia lub kompletne urządzenie wraz z montażem lub kompletną czynność do wykonania.

W ramach obmiaru w [mb] należy rozumieć wykonanie elementu o długości 1 mb z materiałem, kształtkami i wykonaniem połączeń.

W ramach obmiaru w [m²] należy rozumieć użyty materiał izolacji o danej powierzchni wraz z montażem.

B. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, w tym np.:

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi,
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,
- długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy,

8. Badania odbiorcze

8.1. Próby szczelności

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

W ramach odbiorów częściowych należy przeprowadzić próby szczelności odcinków instalacji prowadzonych w bruzdach i w posadzkach przed ich zakryciem.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację kilkakrotnie przepłukać wodą.

Badanie szczelności na zimno

Do instalacji podłączyć ręczną pompę tłokową. Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działace:

- a). 0,1 bar przy zakresie do 10 bar
- b). 0,2 bar przy zakresie wyższym

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej 1 doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości 1,5 x prob. lecz nie mniej niż 10 bar

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej

- Podejścia i przewody spustowe (piony) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody;
- Przewody odpływowe poziome sprawdza się przez oględziny po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem;

8.2. Badania odbiorcze natężenia hałasu

Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji wodociągowej polegają na sprawdzeniu, wg PN – B – 02151, czy poziom dźwięku hałasu w poszczególnych pomieszczeniach, wywołanego przez instalację wodociagową nie przekracza wartości dopuszczalnych.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokoły.

Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin ponownych badań

9. Odbiory robót

Sprawdzenie przygotowania budynku do odbioru instalacji polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy wykonywaniu instalacji wod. -kan.

9.1. Odbiór techniczny - częściowy

Odbiór techniczny – częściowy powinien być przeprowadzony dla robót zanikających. Dotyczy on np.: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach, w warstwach budowlanych podłogi zalewanych jastrychem.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania z projektem i pozytywny wynik niezbędnych badań.

9.2 Odbiór techniczny – końcowy

Odbioru końcowego można dokonać po spełnieniu następujących warunków:

- a). zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b). instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- c). dokonano badań odbiorczych z wynikiem pozytywnym,

W ramach odbioru końcowego należy:

- a). sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem,
- b). sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- c). sprawdzić protokoły badań odbiorczych,
- d). uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów,

Odbiór końcowy kończy się protokółarnym przyjęciem instalacji do użytkowania.

10. Wykonanie robót – sieci zewnętrzne

10.1. Roboty ziemne

Wykopy wykonać ręcznie lub mechanicznie w zależności od warunków terenowych (wg PN – 9 – B – 06050, PN – B – 10736).

Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, odeskowanych, rozpartych szerokości 0,90m (dla wodociągu) i 1,0m (dla kanalizacji). W gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości co najmniej 1,0 m od jego krawędzi.

Dno wykopu winno być wyprofilowane zgodnie z jego spadkiem.

Wejście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

Teren budowy ogrodzić i zabezpieczyć dla ruchu pieszego i kołowego.

10.2. Posadowienie rur i studzienek

Wodociąg i kanalizację ułożyć na podłożu z zagęszczonego piasku gr. 20 cm. Na takim samym podłożu posadowić studzienki rewizyjne.

10.3. Roboty montażowe

Technologia budowy kanalizacji musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków wg projektu.

Układanie przewodów prowadzić w temperaturze otoczenia powyżej 5°C.

Bosy koniec rury kanalizacyjnej posmarowany środkiem antyadhezyjnym wsunąć w kielich na głębokość 5,5 cm od końca kielicha z założoną uszczelką.

Ułożony odcinek rury, po sprawdzeniu spadku, wymaga zestabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej na wysokość min. 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie obsypkę uzupełnić do 50 cm).

Montaż rurociągu z rur PE wykonać za pomocą złączek zgrzewanych elektrooporowo zgodnie z instrukcją producenta.

Po ułożeniu wodociągu wykonać obsypkę rur piaskiem 20 cm ponad wierzch rury z dokładnym podbiciem pachwin.

W miejscach połączeń wodociąg pozostawić odkryty dla dokonania sprawdzenia szczelności.

10.4. Próba szczelności wodociągu

Wykonać wg procedur zawartych w PN – B – 10725. Przewód nie może być z zewnątrz zanieczyszczony i powinien być umożliwiony dostęp do złączy ze wszystkich stron.

Ciśnienie próbne = 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 1 MPa.

Ciśnienie nie powinno w ciągu 30 min. spaść poniżej wartości ciśnienia próbnego.

Po pozytywnej próbie szczelności należy wodociąg przepłukać czystą wodą z prędkością 1,5 m/s.

Z próby sporządzić protokół.

10.5. Zasyp wykopu

Po dokonaniu odbioru można przystąpić do zasypywania wykopu.

Powyżej zasypki piaskowej wykopy zasypywać warstwami ziemi o grubości 20 ÷ 30 cm z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowania.

Nad zasypką piaskową wodociągu ułożyć taśmę znacznikową z wkładką metalową.

10.6. Izolacja studzienek

Ściany studzienek na zewnątrz należy zabezpieczyć powłoką izolacji bitumicznej na gorąco – BITIZOL 2R + 2P. Izolacja płyty dennej 2 x papa na lepiku.

Ściany studzienek od wewnątrz oraz kinetę zagruntować BITIZOLEM R, kinetę dodatkowo trzykrotnie posmarować lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco.

Studzienki muszą spełniać wymagania określone w PN – B - 10729

10.7. Kontrola jakości robót

Elementy instalacji podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową;
- użycia właściwych materiałów i elementów instalacji;
- kompletności wyposażenia;
- poprawności montażu;

Elementy sieci zewnętrznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową;
- sposobu wykonania wykopów i ich umocowania;
- prawidłowości wykonania podsypki piaskowej;
- głębokości ułożenia przewodów;
- spadku rurociągów kanalizacji;
- prawidłowości wykonania zasypki;
- szczelności rurociągów;

10.8. Odbiory robót

Do odbioru należy przedstawić:

- dokumentację powykonawczą;
- protokoły odbiorów częściowych robót zanikających i ulegających zakryciu, badania szczelności oraz czynności regulacyjnych;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- geodezyjną dokumentację powykonawczą;

Sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw), z niniejszymi warunkami oraz wymaganiami norm przedmiotowych.

11. Podstawa płatności

11.1. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

11.2. Płaci się za ustaloną ilość metrów bieżących ułożonych przewodów rurowych oraz sztuk zamontowanych urządzeń i armatury wg cen jednostkowych robót.

Ceny jednostkowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

11.3. Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej robót może posłużyć się własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi robót lub publikowanymi w wydawnictwach Sekocenbud, Intercenbud, E – bistyp lub dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne KNR, KNNR, KNRw na bazie własnych lub publikowanych składników cenotwórczych.

12. Przepisy związane

12.1. Normy

PN – 92/B 01707	Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu
PN – 81/B 10700.00-04	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze.
PN – EN 12056-1:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania
PN – EN 12056-2:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 2: Kanalizacja sanitarna – Projektowanie układu i obliczenia
PN – EN 12056-5:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji.
PN/H – 74200	Rury stalowe instalacyjne
PN/B – 10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN – EN 752 – 1 – 5	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne

PN – B – 10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN – B – 10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- inne normy szczegółowe dotyczące instalacji i sieci wod. – kan.

12.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” CORBTI INSTAL;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji rurociągów z tworzyw sztucznych”;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”;
- Instrukcja projektowania i montażu rur PVC – U i PE – Gamrat;
- Warunki techniczne wykonania i eksploatacji urządzeń, materiałów i instalacji wydane przez producentów;

UWAGA

Wszystkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy

Przedmiar

Data: 2008-12-09

Budowa: Instalacje wodno - kanalizacyjne wraz z przyłączami

Obiekt: Zmiana sposobu użytkowania budynku magazynu głównego na budynek biurowy
Będzin ul. Piastowska 29

Zamawiający: Tramwaje Śląskie S.A.

Sprawdzający:

Zamawiający:

.....

Wykonawca:

.....

Przedmiar

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
1 Roboty demontażowe i towarzyszące - CPV 45110000-12			
1.1 KNR 402/230/4 Demontaż rurociągu żeliwnego kanalizacyjnego na ścianach budynku, Fi-50-100-mm - pkt. 1.3. Spec. Techn.	71		m
1.2 KNR 402/230/5 Demontaż rurociągu żeliwnego kanalizacyjnego na ścianach budynku, Fi-150-mm - pkt. 1.3. Spec. Techn.	5		m
1.3 KNR 402/114/1 Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego, Fi-15-20-mm - pkt. 1.3. Spec. Techn.	30		m
1.4 KNR 402/114/3 Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego, Fi-40-50-mm - pkt. 1.3. Spec. Techn.	16		m
1.5 KNR 402/114/4 Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego, Fi-65-80-mm - pkt. 1.3. Spec. Techn.	10		m
1.6 KNR 402/130/4 Demontaż hydrantu ściennego, Fi-50-mm - pkt. 1.3. Spec. Techn.	4		szt
1.7 KNR 402/235/6 Demontaż umywalki - pkt. 1.3. Spec. Techn.	5		kpl
1.8 KNR 402/235/8 Demontaż ustępu z miską fajansową - pkt. 1.3. Spec. Techn.	10		kpl
1.9 KNR 402/132/1 Demontaż baterii, umywalkowej i zmywakowej - pkt. 1.3. Spec. Techn.	5		szt
1.10 KNR 3/305/2 Wykucie, zamurowanie i otynkowanie bruzd w ścianach z cegły, ściany na zaprawie cementowej - pkt. 1.3. Spec. Techn. <div style="text-align: right;">42*0,1*0,15 = <u>0,63</u> 0,63</div>	~0,63		m3
1.11 KNR 728/203/2 Przebiecie otworów dla przewodów instalacyjnych w ścianach murowanych, przewód Fi-do 50 mm, grubość ściany: 1 cegła - pkt. 1.3. Spec. Techn.	9		otwór
1.12 KNR 728/207/7 Przebiecie otworów dla przewodów instalacyjnych w stropach, strop żelbetowy grubości do 10 cm, przewód Fi do 50 mm - pkt. 1.3. Spec. Techn.	11		otwór
2 Instalacja wodociągowa - CPV 45332400-7			
2.1 KNRW 215/106/6 Rurociągi stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Dn-50-mm - pkt. 6.2.1. Spec. Techn.	18,0		m
2.2 KNRW 215/106/4 Rurociągi stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Dn-32-mm - pkt. 6.2.1. Spec. Techn.	5,5		m
2.3 KNRW 215/106/3 Rurociągi stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Dn-25-mm - pkt. 6.2.1. Spec. Techn.	9,0		m
2.4 KNRW 215/106/2 Rurociągi stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Dn-20-mm - pkt. 6.2.1. Spec. Techn.	45,0		m
2.5 KNRW 215/106/1 Rurociągi stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, Dn-15-mm - pkt. 6.2.1. Spec. Techn.	68,0		m
2.6 KNRW 215/115/3 Dodatki za podejścia dopływowe, w rurociągach stalowych, do hydrantów itp. o połączeniu sztywnym, Dn-25-mm - pkt. 6.2.1. Spec. Techn.	4		szt
2.7 KNRW 215/115/7 Dodatki za podejścia dopływowe, w rurociągach stalowych, do płuczek ustępowych, Dn-15-mm - pkt. 6.2.1. Spec. Techn.	12		szt
2.8 KNRW 215/115/9 Dodatki za podejścia dopływowe, w rurociągach stalowych, do zaworów czerpialnych, baterii, Dn-15-mm, - przyłącza elastyczne z zaworkiem kątowym - pkt. 6.2.1. Spec. Techn.	41		szt
2.9 KNRW 215/128/2 Płukanie instalacji wodociągowej, w budynkach niemieszkalnych - pkt. 8.1. Spec. Techn.	145,5		m
2.10 KNRW 215/126/4 (1) Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur żeliwnych, stalowych i miedzianych, w budynkach niemieszkalnych, rurociąg Fi-do 65-mm - pkt. 8.1. Spec. Techn.	145,5		m
2.11 KNR 405/116/1 Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych rurociągi o średn. nominalnych do 150 mm - pkt. 8.1. Spec. Techn.	145,5		m
2.12 KNRW 215/138/1 Zawory hydrantowe, montowane na ścianie, Dn-25-mm - pkt. 6.4. Spec. Techn.	3		szt
2.13 KNRW 215/138/2 Zawory hydrantowe, montowane na ścianie, Dn-50-mm - pkt. 6.4. Spec. Techn.	1		szt
2.14 KNRW 215/142/1 Szafka hydrantowa naścienna z wyposażeniem (wąż półsztywny dł. 25 mb) - pkt. 6.4. Spec. Techn.	4		szt

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
2.15 KNRW 215/130/1 (2) Zawory przelotowe i zwrotne, instalacji wodociągowych z rur stalowych, Dn-15-mm - pkt. 6.3. Spec. Techn.	1		szt
2.16 KNRW 215/130/2 (2) Zawory przelotowe i zwrotne, instalacji wodociągowych z rur stalowych, Dn-20-mm - pkt. 6.3. Spec. Techn.	2		szt
2.17 KNRW 215/130/3 (2) Zawory przelotowe i zwrotne, instalacji wodociągowych z rur stalowych, Dn-25-mm - pkt. 6.3. Spec. Techn.	1		szt
2.18 KNRW 215/130/6 (2) Zawory przelotowe i zwrotne, instalacji wodociągowych z rur stalowych, Dn-50-mm - pkt. 6.3. Spec. Techn.	1		szt
2.19 KNRW 215/137/1 Bateria umywalkowa lub zmywakowa, ścienna, Dn-15-mm - zlewowa ORAS BIDEITA - pkt. 6.3. Spec. Techn.	3		szt
2.20 KNRW 215/137/2 Bateria umywalkowa lub zmywakowa, stojąca, Dn-15-mm - pkt. 6.3. Spec. Techn.	16		szt
2.21 KNRW 215/143/1 Urządzenie do podgrzewania wody, - anal. - montaż podgrzewaczy - cena ujęta w kosztorysie elektrycznym - pkt. 6.3. Spec. Techn.	19		kpl
2.22 KNR 34/103/1 Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRM, izolacja 9-mm (E), rurociąg Fi 15-mm - pkt. 6.5. Spec. Techn.	25		m
2.23 KNR 34/103/2 Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRM, izolacja 9-mm (E), rurociąg Fi 20-mm - pkt. 6.5. Spec. Techn.	40		m
2.24 KNR 34/103/2 Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRM, izolacja 9-mm (E), rurociąg Fi 25-mm - pkt. 6.5. Spec. Techn.	9		m
2.25 KNR 34/103/2 Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRM, izolacja 9-mm (E), rurociąg Fi 32-mm - pkt. 6.5. Spec. Techn.	5,5		m
2.26 KNR 34/103/5 Izolacja rurociągów otulinami Thermaflex FRM, izolacja 13-mm (J), rurociąg Fi 50-mm - pkt. 6.5. Spec. Techn.	18		m
3 Przyłącze wodne i kanalizacyjne - CPV 45231300-8			
3.1 KNRW 201/211/2 Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi na odkład, koparka 0,15-m3, grunt kategorii III - pkt. 10.1. Spec. Techn.	$\begin{array}{rcl} 5,0*1,6*0,9+1,6*1,6*4,0 & = & 17,44 \\ 10,0*0,8*1,5 & = & 12,0 \\ & & \underline{\hspace{1cm}} \\ & & 29,44 \end{array}$	~29,44	m3
3.2 KNR 201/610/6 Drenaże - podsypka filtracyjna w gotowym suchym wykopie, z gotowego kruszywa - piasek - podsypka i zasypanie - pkt. 10.2. Spec. Techn. R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	$\begin{array}{rcl} 5,0*0,4*0,9+10,0*0,8*0,4 & = & 5,0 \\ & & \underline{\hspace{1cm}} \\ & & 5,0 \end{array}$	~5,00	m3
3.3 KNRW 201/314/2 Umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych palami szalunkowymi (wypraskami) w gruntach suchych wraz z rozbiórką, wykopy o szerokości do 1,0 m, umocnienie ażurowe - anal. - pkt. 10.1. Spec. Techn. R= 0,500 M= 1,000 S= 1,000	$\begin{array}{rcl} (5,0*1,6+1,6*4,0+10,0*1,5)*2 & = & 58,8 \\ & & \underline{\hspace{1cm}} \\ & & 58,8 \end{array}$	~58,80	m2
3.4 Kalkulacja indywidualna - obsługa geodezyjna robót - pkt. 10.1. Spec. Techn.	1		kpl
3.5 KNRW 201/312/5 (1) Zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych, głębokość wykopu do 3,0-m, grunt kategorii III-IV, szerokość wykopu 0.8-1.5-m - pkt. 10.5. Spec. Techn.	$\begin{array}{rcl} 29,44-5,0-1,1*1,1*4,0 & = & 19,6 \\ & & \underline{\hspace{1cm}} \\ & & 19,6 \end{array}$	~19,60	m3
3.6 KNR 401/108/11 Wywóz gruzu spryzmowanego samochodami samowyladowczymi do 1-km + opłata za składowisko - pkt. 10.1. Spec. Techn.	$\begin{array}{rcl} 5,0+1,1*1,1*4,0+2,88 & = & 12,72 \\ & & \underline{\hspace{1cm}} \\ & & 12,72 \end{array}$	~12,72	m3
3.7 KNR 401/108/12 Wywóz gruzu spryzmowanego samochodami samowyladowczymi na każdy następny 1-km - pkt. 10.1. Spec. Techn.	12,72	9,00	m3
3.8 KNRW 218/408/2 Kanały z rur typu PVC łączone na wcisk, Fi 160 mm - rury PVC 160*4,0 mm klasy "S" z wydłużonym kielichem (SDR34,4) - pkt. 10.3. Spec. Techn.	7		m
3.9 KNRW 218/513/1 (2) Studnie rewizyjne z kręgów betonowych w gotowym wykopie, Fi-1000-mm, głębokość 3-m, z pierścieniem odciążającym- właz typu lekkiego - pkt. 10.6. Spec. Techn.	1		szt

Podstawa nakładu, opis pozycji, wycenienie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
3.10 KNRW 218/513/2 Studnie rewizyjne z kręgów betonowych w gotowym wykopie, Fi-1000-mm, za każde 0,5-m różnicy głębokości- pkt. 10.6. Spec. Techn.	2		0.5 m
3.11 KNRW 218/109/1 (1) Montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE), Fi-63-mm - PE100 SDR17 - pkt. 10.3. Spec. Techn.	10		m
3.12 KNRW 218/111/1 (1) Połączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych za pomocą kształtek elektrooporowych, kształtka PE, 63-mm + złączka przejściowa PE/stal Fi 63/50 mm - pkt. 10.3. Spec. Techn.	2		złącze
3.13 KNRW 219/102/1 Oznakowanie trasy rurociągu ułożonego w ziemi - anal. - taśma ostrzegawcza ze ścieżką metalizowaną szer. 20cm - pkt. 10.3. Spec. Techn.	10		m
3.14 KNR 219/119/1 Rury ochronne, Dn 80-mm - anal. - pkt. 10.3. Spec. Techn. R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	0,8		m
3.15 KNRW 219/122/1 Uszczelnianie końców rury ochronnej, rury ochronne Dn-80 mm - anal. - pkt. 10.3. Spec. Techn.	2		szt
3.16 KNR 401/208/4 Przebiecie otworów w elementach z betonu o powierzchni do 0,05-m2, beton żwirowy, grubość do 40-cm - wyjścia z budynku - pkt. 10.3. Spec. Techn.	2		szt
3.17 KNR 219/217/8 Przejścia rurociągu przez przeszkody budowlane - ściany z betonu żwirowego, grubości 50-cm, dla przyłączy kanalizacyjnych o Dn 160-mm, tuleje Dn 200-mm - pkt. 10.3. Spec. Techn. R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	2		szt
3.18 KNR 219/217/6 Przejścia rurociągu przez przeszkody budowlane - ściany z betonu żwirowego, grubości 50-cm, dla przyłączy wody o Dn 65-mm, tuleje Dn 100-mm - pkt. 10.3. Spec. Techn. R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	1		szt
3.19 KNRW 218/527/1 Przejście przez ściany komór tulejami stalowymi "PS" przy grubości ściany 20 cm, otwór Fi 210 mm - anal. - przejście szczelne tuleje ochronne z PVC z uszczelką gumową dla rury przewodowej 160 mm - pkt. 10.3. Spec. Techn.	2		szt
3.20 KNR 401/208/1 Przebiecie otworów w elementach z betonu o powierzchni do 0,05 m2, beton żwirowy, grubość do 10 cm w ścianie studni - pkt. 10.2. Spec. Techn.	2		szt
3.21 KNRW 201/505/2 Plantowanie powierzchni gruntu rodzimego, plantowanie ręczne, - pkt. 10.1. Spec. Techn. (5+2+10)*1,5 = 25,5 25,5	~25,5		m2
3.22 KNRW 201/510/1 Humusowanie skarp, z obsianiem, grubość humusu 5-cm - pkt. 10.1. Spec. Techn.	25,5		m2
4 Instalacja kanalizacyjna - CPV 45332400-7			
4.1 KNR 401/212/1 Roboty rozbiórkowe, elementy betonowe niezbrojone, grubości do 15-cm - skucie posadzki - pkt. 6.2.2. Spec. Techn. 8*0,15*0,9 = 1,08 1,08	~1,08		m3
4.2 KNRW 401/106/1 Wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonywane wewnątrz budynku, z odrzuceniem na odległość do 3-m - pkt. 6.2.2. Spec. Techn. 8,0*0,5*0,9 = 3,6 3,6	~3,6		m3
4.3 KNR 201/610/6 Drenaże - podsypka filtracyjna w gotowym suchym wykopie, z gotowego kruszywa - piasek - pkt. 6.2.2. Spec. Techn. R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000 8,0*0,9*0,4 = 2,88 2,88	~2,88		m3
4.4 KNR 401/106/3 Wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonane wewnątrz budynku, zasypanie ziemią z ukopów - pkt. 6.2.2. Spec. Techn. 3,60-2,88 = 0,72 0,72	~0,72		m3
4.5 KNR 401/106/5 Wykopy nieumocnione o ścianach pionowych wykonane wewnątrz budynku, usunięcie gruzu i ziemi z piwnic budynku - pkt. 6.2.2. Spec. Techn.	2,88		m3
4.6 KNRW 215/203/2 Rurociągi z PVC kanalizacyjne w gotowych wykopach, wewnątrz budynków, na wcisk, Fi-75-mm - pkt. 6.2.2. Spec. Techn.	4		m
4.7 KNRW 215/203/4 Rurociągi z PVC kanalizacyjne w gotowych wykopach, wewnątrz budynków, na wcisk, Fi-160-mm - pkt. 6.2.2. Spec. Techn.	4		m
4.8 KNRW 402/236/4 Przeczyszczenie rurociągu kanalizacyjnego, poziomego, Fi-100-mm - pkt. 6.2.2. Spec. Techn.	3		miejsce
4.9 KNRW 215/208/4 Rurociągi z PVC kanalizacyjne, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, na wcisk, Fi-160-mm - pkt. 6.2.2. Spec. Techn.	13,0		m

Podstawa nakładu, opis pozycji, wycenienie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
4.10 KNRW 215/208/3 Rurociągi z PVC kanalizacyjne, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, na wcisk, Fi-110-mm - pkt. 6.2.2. Spec. Techn.	47,0		m
4.11 KNRW 215/208/2 Rurociągi z PVC kanalizacyjne, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, na wcisk, Fi-75-mm - pkt. 6.2.2. Spec. Techn.	28,0		m
4.12 KNRW 215/208/1 Rurociągi z PVC kanalizacyjne, na ścianach w budynkach niemieszkalnych, na wcisk, Fi-50-mm - pkt. 6.2.2. Spec. Techn.	22,0		m
4.13 KNRW 215/211/1 Dodatki za wykonanie podejść odpływowych z PVC, na wcisk, Fi-50-mm - pkt. 6.2.2. Spec. Techn.	22		szt
4.14 KNRW 215/211/2 Dodatki za wykonanie podejść odpływowych z PVC, na wcisk, Fi-75-mm - pkt. 6.2.2. Spec. Techn.	3		szt
4.15 KNRW 215/211/3 Dodatki za wykonanie podejść odpływowych z PVC, na wcisk, Fi-110-mm - pkt. 6.2.2. Spec. Techn.	12		szt
4.16 KNRW 215/218/1 Wpust ściekowy z tworzywa sztucznego, Fi-50-mm - z rusztem ze stali nierdzewnej - pkt. 6.2.2. Spec. Techn.	3		szt
4.17 KNRW 215/222/2 Czyszczaaki z PVC kanalizacyjne, o połączeniu wciskowym, Fi-110-mm - pkt. 6.2.2. Spec. Techn.	3		szt
4.18 KNRW 215/412/7 Zawór odpowietrzający - analogia - zawór kanalizacyjny napowietrzający Fi 75 mm - pkt. 6.2.2. Spec. Techn.	3		szt
4.19 KNRW 215/213/5 Rura wywiewna z PVC o połączeniu wciskowym, Fi-110-mm - pkt. 6.2.2. Spec. Techn.	2		szt
4.20 KNRW 215/230/2 (1) Umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem gruszkowym - pkt. 6.4. Spec. Techn.	8		kpl
4.21 KNRW 215/230/5 Postument porcelanowy do umywalk - półpostument - pkt. 6.4. Spec. Techn.	8		kpl
4.22 KNRW 215/230/1 Umywalka pojedyncza porcelanowa z syfonem nierdzewnym - pkt. 6.4. Spec. Techn.	4		kpl
4.23 KNRW 215/229/5 (2) Zlewozmywak z blachy nierdzewnej 2 komorowy z płytą ociekową , na szafce - pkt. 6.4. Spec. Techn.	4		szt
4.24 KNRW 215/229/4 (2) Zlew niski z blachy nierdzewnej - pkt. 6.4. Spec. Techn.	3		szt
4.25 KNRW 215/218/2 (1) Syfon zlewozmywakowy pojedynczy z tworzywa sztucznego 50 mm - pkt. 6.4. Spec. Techn.	3		szt
4.26 KNRW 215/218/3 Syfon z tworzywa sztucznego, podwójny, Fi-50-mm - pkt. 6.4. Spec. Techn.	4		szt
4.27 KNRW 215/234/2 Pisuar pojedynczy z zaworem splukującym - pkt. 6.4. Spec. Techn.	1		kpl
4.28 KNRW 215/233/3 Ustęp z płuczką, typu "kompakt" + deska twarda - pkt. 6.4. Spec. Techn.	2		kpl
4.29 KNRG 215/102/1 Elementy montażowe Geberit Unifix, przy ścianie masywnej, do miski ustępowej - pkt. 6.4. Spec. Techn.	10		kpl
4.30 KNRG 215/104/1 Urządzenia sanitarne na elemencie montażowym, ustęp - pkt. 6.4. Spec. Techn.	10		kpl
4.31 KNRG 215/105/1 Przyciski do spluczek, podtynkowych - pkt. 6.4. Spec. Techn.	12		szt
4.32 KNRG 215/102/6 Elementy montażowe Geberit Unifix, w ścianie lekkiej, do pisuaru - pkt. 6.4. Spec. Techn.	2		kpl
4.33 KNRG 215/104/2 Urządzenia sanitarne na elemencie montażowym, pisuar - pkt. 6.4. Spec. Techn.	2		szt
4.34 KNRG 215/102/7 Elementy montażowe Geberit Unifix, w ścianie lekkiej, do umywalki - pkt. 6.4. Spec. Techn.	6		kpl

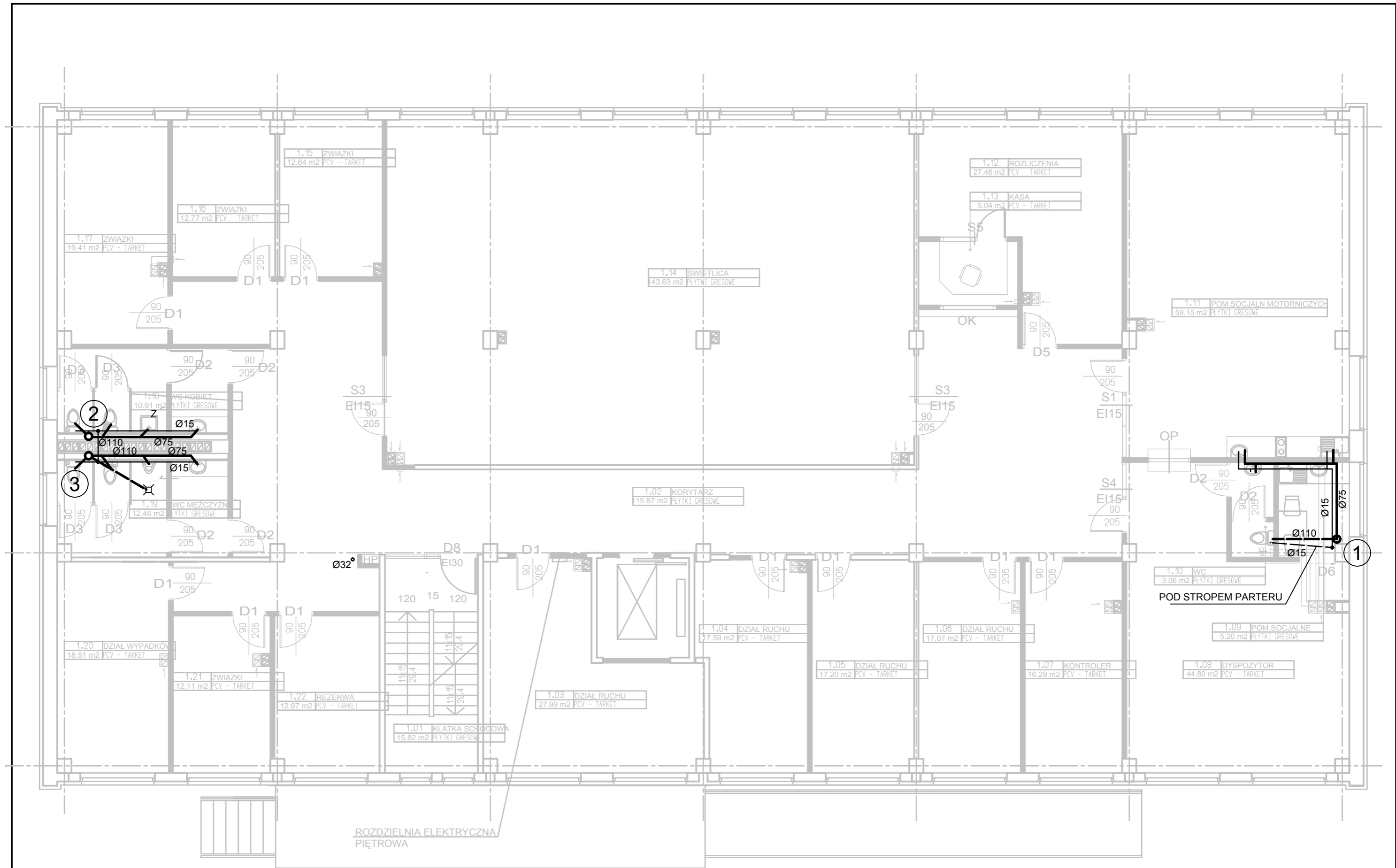
Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1.	Acetylen techniczny - rozpuszczony	kg	0,12
2.	Asfalt przemysłowy izolacyjny	kg	36,168
3.	Bale iglaste obrzynane nasyczone klasa III, grubości 63 mm	m3	0,0635
4.	Bateria umywalkowa i zlewozmywakowa stojąca mosiężna chromowana standardowa M1307 15	szt	16
5.	Bateria zlewowa OPAS BIDEITA	szt	3
6.	Beton zwykły z kruszywa naturalnego B-7.5 (mieszanka betonowa)	m3	0,232
7.	Beton zwykły z kruszywa naturalnego B-10 (mieszanka betonowa)	m3	0,47
8.	Blacha stalowa gruba i uniwersalna St0S grubości 6-12mm	kg	1,8
9.	Cegła budowlana pełna 25x12x6,5 cm	szt	131,04
10.	Cement portlandzki zwykły "35" bez dodatków	t	0,018
11.	Czyszczak kanalizacyjny PVC Fi-110 mm	szt	3
12.	Drewno iglaste okrągłe korowane, nasyczone, na stemple	m3	0,05468
13.	Elektrody stalowe do spawania stali węglowej i niskostopowej	kg	0,096
14.	Geberit Unifix - element montażowy do miski ustępowej	kpl	10
15.	Geberit Unifix - element montażowy do pisuaru	kpl	2
16.	Geberit Unifix - element montażowy do umywalki	kpl	6
17.	Klamry ciesielskie z prętów stalowych, typ U	kg	7,056
18.	Klej Thermaflex 474	dm3	0,05885
19.	Konstrukcja wsporcza	kg	3
20.	Korek z obrzeżem z żeliwa ciągliwego ocynkowany T9, Fi-15 mm	szt	20
21.	Korek z obrzeżem z żeliwa ciągliwego ocynkowany T9, Fi-32 mm	szt	5
22.	Korek żeliwny kanalizacyjny, Fi-100 mm	szt	10
23.	Krąg betonowy o wysokości 500 mm, Fi-1000 mm	szt	7
24.	Kształtki PE do zgrzewania elektrooporowego 63 mm	szt	2
25.	Kształtki PVC kanalizacji wewnętrznej 50 mm	szt	76,12
26.	Kształtki PVC kanalizacji wewnętrznej 75 mm	szt	24,62
27.	Kształtki PVC kanalizacji wewnętrznej 110 mm	szt	65,4
28.	Kształtki PVC kanalizacji wewnętrznej 160 mm	szt	10,77
29.	Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane Fi-15 mm	szt	179,593
30.	Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane Fi-20 mm	szt	27,9
31.	Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane Fi-25 mm	szt	21,13
32.	Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane Fi-32 mm	szt	2,42
33.	Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane Fi-50 mm	szt	8,46
34.	Miski ustępowe porcelanowe zawieszane	szt	10
35.	Nasiona traw	kg	0,306
36.	Opłata za wysypisko	m3	13,356
37.	Otulina Thermaflex FRM, grubość 9 mm dla rur Dn 15 mm	m	27,5
38.	Otulina Thermaflex FRM, grubość 9 mm dla rur Dn 20 mm	m	44
39.	Otulina Thermaflex FRM, grubość 9 mm dla rur Dn 25 mm	m	9,9
40.	Otulina Thermaflex FRM, grubość 9 mm dla rur Dn 32 mm	m	6,05
41.	Otulina Thermaflex FRM, grubość 13 mm dla rur Dn 50 mm	m	20,7
42.	Pale szalunkowe stalowe gięte na zimno	t	0,01588
43.	Piasek filtracyjny	m3	9,456
44.	Pierścienie odciążające żelbetowe Fi-1000	szt	1
45.	Pisuar porcelanowy	szt	3
46.	Podchloryn sodowy	kg	1,455
47.	Pokrywa nadstudzienna żelbetowa Fi-1000 mm	szt	1
48.	Półpostument do umywalek biały	szt	8
49.	Prace geodezyjne do 100 mb	kpl	1
50.	Pręt stalowy okrągły walcowany na gorąco	kg	2,2
51.	Przycisk do spłuczki podtynkowej	szt	12
52.	Przylączy elastyczne z zaworkiem kątowym	szt	41
53.	Roztwór asfaltowy do gruntowania "Abizol R"	kg	5,23
54.	Roztwór asfaltowy do powlekania Asfaltoza P1, P2	kg	0,008
55.	Roztwór asfaltowy izolacyjny "Abizol P"	kg	9,56
56.	Rura PE100, SDR-17, PN10, Dz 63 mm Wavin	m	10,2
57.	Rura PVC kanalizacji wewnętrznej kielichowa typ P 50/1,8 mm	m	22,88
58.	Rura PVC kanalizacji wewnętrznej kielichowa typ P 75/1,8 mm	m	31,96
59.	Rura PVC kanalizacji wewnętrznej kielichowa typ P 110/2,2 mm	m	43,71
60.	Rura PVC kanalizacji wewnętrznej kielichowa typ P 160/4,0 mm	m	14,64
61.	Rura PVC kanalizacji zewnętrznej z wydłużonym kielichem SDR 34 Fi 160*4,7	m	7,14
62.	Rura stalowa ze szwem gwintowana ocynkowana, (Dn-15)	m	72,95
63.	Rura stalowa ze szwem gwintowana ocynkowana, (Dn-20)	m	46,35
64.	Rura stalowa ze szwem gwintowana ocynkowana, (Dn-25)	m	9,27
65.	Rura stalowa ze szwem gwintowana ocynkowana, (Dn-32)	m	5,665
66.	Rura stalowa ze szwem gwintowana ocynkowana, (Dn-50)	m	22,725
67.	Rura stalowa ze szwem przewodowa izolowana Z02, 108,0/4,0 mm	m	1,416
68.	Rura stalowa ze szwem przewodowa izolowana Z02, 219,1/5,6 mm	m	1,2
69.	Rura wywiewna PVC 110 mm	szt	2
70.	Rury PVC przepustowe 50 mm	m	3,08
71.	Rury PVC przepustowe 75 mm	m	3,36
72.	Rury PVC przepustowe 110 mm	m	5,64
73.	Rury PVC przepustowe 160 mm	m	1,56

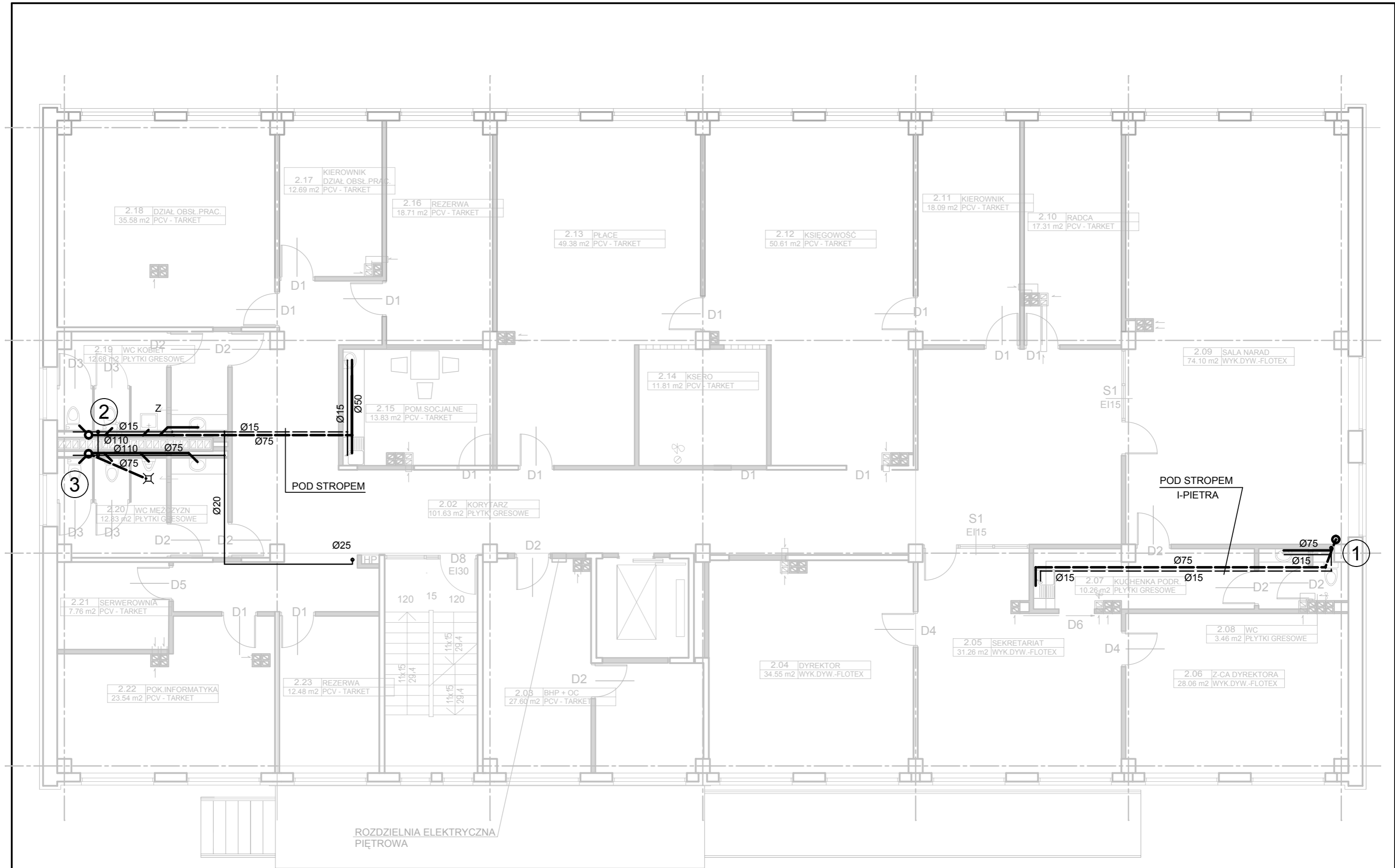
Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
74.	Sedes z tworzywa sztucznego	kpl	10
75.	Sedes z tworzywa sztucznego do misek ustępowych "Kompakt"	kpl	2
76.	Stopnie wiazowe żeliwne	szt	11,4
77.	Syfon pisuarowy z tworzywa sztucznego M1516, Fi-25 mm	szt	1
78.	Syfon umywalkowy lekarski mosiężny chromowany M1516-LK, Fi-32-mm	szt	4
79.	Syfony umywalkowe mosiężne	szt	8
80.	Syfon zlewozmywakowy podwójny z tworzywa sztucznego 50 mm	szt	4
81.	Syfon zlewozmywakowy pojedynczy z tworzywa sztucznego 50 mm	szt	3
82.	Szafka hydrant.z wyposaż.waż półsztyny L=25 m , prądnica, kosz	kpl	4
83.	Sznur konopny smołowany	kg	15,3
84.	Sznur konopny surowy	kg	2,8
85.	Taśma ostrzegawcza ze ścieżką metalizowaną szer. 20cm	m	11
86.	Taśma Thematape FR 3x50 mm	m	9,18495
87.	Tlen techniczny sprężony	m3	0,394
88.	Tuleja ochronna z PCV z uszczelką gumową dla rur 160 krótka	szt	2
89.	Uchwyty do rur Fi-15-mm	szt	59,6
90.	Uchwyty do rur Fi-20-mm	szt	31,5
91.	Uchwyty do rur Fi-25-mm	szt	8,68
92.	Uchwyty do rur Fi-32-mm	szt	2,86
93.	Uchwyty do rur Fi-50-mm	szt	7,56
94.	Uchwyty do rur PVC 50-mm	szt	44
95.	Uchwyty do rur PVC 75-mm	szt	25,4
96.	Uchwyty do rur PVC 110-mm	szt	49,6
97.	Uchwyty do rur PVC 160-mm	szt	10,4
98.	Umywalki porcelanowe	szt	12
99.	Urządzenie sanitarne porcelanowe "Kompakt"	szt	2
100.	Welon z włókna szklanego	m2	0,088
101.	Właz kanałowy żeliwny lekki klasa A okrągły 600	szt	1
102.	Wpust ściekowy podłogowy PVC 50 mm	szt	3
103.	Wspornik do umywalki porcelanowej	szt	12
104.	Wsporniki dystansowe do elementów Geberit Unifix	kpl	10
105.	Wsporniki z blachy i stali kształtowej do rur	szt	0,688
106.	Zaprawa budowlana zwykła	m3	0,189
107.	Zaprawa cementowa M7 (m.50)	m3	0,112
108.	Zawór c.o. przelotowy skośny z kurkiem spustowym M3052 żeliwny ocynkowany Fi-50mm	szt	0,582
109.	Zawór hydrantowy mosiężny 25 mm	kpl	3
110.	Zawór hydrantowy mosiężny 52 mm	kpl	1
111.	Zawór napowietrzny kanalizacyjny Fi- 75-mm prod. Wavin	szt	3
112.	Zawór splukujący do toalet zbiorowych przyciskowy do montażu naściennego	szt	1
113.	Zawór wodny przelotowy kulowy mosiężny gwintowany Fi-15-mm	szt	1
114.	Zawór wodny przelotowy kulowy mosiężny gwintowany Fi-20-mm	szt	2
115.	Zawór wodny przelotowy kulowy mosiężny gwintowany Fi-25-mm	szt	1
116.	Zawór wodny przelotowy kulowy mosiężny gwintowany Fi-50-mm	szt	1
117.	Zawór wodny przelotowy prosty mosiężny M83 15 mm	szt	0,291
118.	Zawór wodny przelotowy prosty żeliwny ocynkowany M83 Fi-15-mm	szt	19
119.	Zawór zwrotny grzybkowy kołnierzowy żeliwny kątowy 1.6·MPa, nr kat.283, Fi-50-mm	szt	0,291
120.	Zawór zwrotny przelotowy c.o. M3003 mosiężny, Fi-15-mm	szt	19,291
121.	Ziemia urodzajna (humus)	m3	1,326
122.	Zlew gospodarczy niski z blachy nierdzewnej	szt	3
123.	Zlewozmywak z blachy nierdzewnej 2-komorowy gatunek I	szt	4
124.	Złączka przejściowa PE/stal Fi 63/50 mm	szt	1
125.	Złączki splukujące do pisuarów	szt	1

Zestawienie sprzętu

Lp.	Nazwa sprzętu	Jedn.	Ilość
1.	Ciągnik gąsienicowy 37-40 kW (50-54 KM) (1)	m-g	0,096
2.	Kocioł do podgrzewania asfaltu	m-g	2,376
3.	Koparko-ładowarka na podwoziu ciągnika kołowego 0.15·m3 (1)	m-g	2,41408
4.	Prościarka do rur PE	m-g	0,425
5.	Samochód dłuźycowy 10 t (1)	m-g	0,024
6.	Samochód dostawczy do 0.9-t (1)	m-g	5,3888
7.	Samochód samowyladowczy do 5-t (1)	m-g	8,6496
8.	Samochód skrzyniowy (1)	m-g	0,2001
9.	Samochód skrzyniowy 5-10 t (1)	m-g	2,81
10.	Spawarka spalinowa 300 A	m-g	0,48
11.	Środek transportowy (1)	m-g	10,78068
12.	Wiertnica pozioma	m-g	1,2
13.	Zgrzewarka elektrooporowa kształtek PE, PEHD	m-g	0,48
14.	Żuraw gąsienicowy z wysięgiem bocznym do 15 t (1)	m-g	0,664
15.	Żuraw samochodowy 4 t (1)	m-g	4
Razem m-g (z dokładnością do zaokrąglen):			39,98826



TEMAT: ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNU GŁÓWNEGO NA BUDYNEK BIUROWY		TREŚĆ: INSTALACJA WOD.-KAN. RZUT I-PIĘTRA			ArtBud firma budowlano-projektowa ul.Zimowa 10, Sosnowiec 41-200 tel/fax. 2918558	
ADRES: BĘDZIN, UL. PIASTOWSKA 29	AUTORZY: mgr inż. arch. Wojciech Rados	NR UPR.: 217/75Kt	PODPIS:	DATA: 09.2008	SKALA: 1:100	
INWESTOR: TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż.Jadwiga Czapińska	230/82		FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	NR RYSUNKU:	
				BRANŻA: SANITARNA	IS-3	



TEMAT: ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNU GŁÓWNEGO NA BUDYNEK BIUROWY		TREŚĆ: INSTALACJA WOD.-KAN. RZUT II-PIĘTRA			ArtBud firma budowlano-projektowa ul. Zimowa 10, Sosnowiec 41-200 tel/fax. 2918558	
ADRES: BĘDZIN, UL. PIASTOWSKA 29	AUTORZY: mgr inż. arch. Wojciech Rados	NR UPR.: 217/75Kt	PODPIS:	DATA: 09.2008	SKALA: 1:100	
INWESTOR: TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Jadwiga Czapińska	230/82		FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	NR RYSUNKU: IS-4	
				BRANŻA: SANITARNA		