





pracownia projektowa

Portal-PP Sp. z o.o. Sp. komandytowa

71-604 Szczecin, ul. Szarotki 9
tel./fax: 0 91 8122199, tel. kom. 0 695 151542

biuro@pp-portal.pl, NIP 955-19-76-925

PROJEKT WYKONAWCZY
ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE
Branża: SANITARNA

temat inwestycji:	PROJEKT WYKONAWCZY KOMPLEKSU ZABUDOWY USŁUGOWEJ NA POTRZEBY SZCZECIŃSKIEGO PARKU NAUKOWO – TECHNOLOGICZNEGO PRZY UL. NIEMIERZYŃSKIEJ W SZCZECINIE - ETAP II- ZAGOSPODAROWANIE TERENU, GARAŻ PODZIEMNY, BUDYNKI A i B
adres inwestycji:	Szczecin, ul. Niemierzyńska , dz. nr 3/5,3/7 obręb 2 Śródmieście
inwestor:	Szczeciński Park Naukowo – Technologiczny ul. Kolumba 86-89, 70-035 Szczecin
projektant:	mgr inż. Grzegorz Kecman - nr upr. 77/Sz/2002 
sprawdzający:	mgr inż. Krzysztof Imbra - nr upr. 71/Sz/2002 

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Szczecin, 28.11.2009


KIEROWNIK BUDOWY

Andrzej Kryj
upr. nr 24.2.0061/OWOK/04

Zawartość opracowania:

1.CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści

1. DANE OGÓLNE.....	4
1.1. MIEJSCE POŁOŻENIA INWESTYCJI.....	4
1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
1.3. OPIS TERENU INWESTYCJI.....	4
1.4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
2. SPRAWY TERENOWO - PRAWNE	5
2.1. PRZEBIEG TRAS PROJEKTOWANEGO UZBROJENIA.....	5
2.2. ZABEZPIECZENIE PUNKTÓW GEODEZYJNYCH PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE.....	5
3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ	5
3.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	5
3.1.1. STUDNIA WODOMIERZOWA.....	6
3.1.2. SIEĆ WODOCIĄGOWA – opis zastosowanych materiałów.....	6
3.1.3. SIEĆ WODOCIĄGOWA - wykonanie.....	7
3.2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ.....	8
3.2.1. KANALIZACJA SANITARNA.....	8
3.2.2. KANALIZACJA DESZCZOWA.....	8
3.2.3. KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA – opis zastosowanych materiałów	9
3.2.4. KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA - wykonanie	10
4. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW OTWARTYCH.....	11
5. UWAGI.....	11

2. ZAŁĄCZNIKI

- ZAŁ Nr 1. Warunki techniczne , znak TT-67/005838/09, przyłączenia do urządzeń wodociagowych i kanalizacyjnych wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Szczecinie w dniu 03.03.2009r.
- ZAŁ Nr 2. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego,
- ZAŁ Nr 3. Uprawnienia budowlane projektanta ,
- ZAŁ Nr 4. Uprawnienia budowlane sprawdzającego,
- ZAŁ Nr 5. Zaświadczenie o przynależności projektanta i sprawdzającego do Izby Inżynierów Budownictwa
- ZAŁ Nr 6. Współrzędne geodezyjne projektowanych sieci.
- ZAŁ Nr 7. Informacja BIOZ
- ZAŁ Nr 8. Zestawienie wymiarów i włączeń do studni

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

TYTUŁ RYS.	SKALA	NR
PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500	1
PROFILE PODŁUŻNE SIECI WODOCIAGOWEJ	1:100/1:500	2.1
PROFILE PODŁUŻNE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100/1:500	2.2
PROFILE PODŁUŻNE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1:100/1:500	2.3
STUDNIA WODOMIERZOWA	1:25	3
SCHEMAT ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW OTWARTYCH	---	4
SCHEMATY MONTAŻOWE WĘZŁÓW WODOCIAGOWYCH	---	5
<p><i>RYS 1 ZAGOSPODAROWANIE TERENU - ETAP II - rysunek nieaktualny</i></p> <p><i>RYS 1/21 ZAGOSPODAROWANIE TERENU - ETAP II - przechodzone przez IK pismem nr RP/036/251/2012 z dnia 10.08.2012r. (jako rys 51 Projekt zagospodarowanie terenu. Droga publiczna oraz Etap I i II)</i></p> <p><i>RYS 1/22 ZAGOSPODAROWANIE TERENU - ETAP II. ZAKRES WYKONANYCH ROBÓT NA 11.06.2013r.</i></p> <p><i>RYS 51 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - ETAP II - przechodzone przez IK pismem nr RP/036/251/2012 z dnia 10.08.2012r.</i></p>		
RYS 2.1	PROFILE PODŁUŻNE SIECI WODOCIAGOWEJ	
RYS 2.2	PROFILE PODŁUŻNE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ	
RYS 2.3	PROFILE PODŁUŻNE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	
RYS 3	STUDNIA WODOMIERZOWA	
RYS 4	SCHEMAT ZABEZPIECZENIA WYKOPÓW OTWARTYCH	
RYS 5	SCHEMATY MONTAŻOWE WĘZŁÓW WODOCIAGOWYCH	

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO- INSTALACJI ZEWNĘTRZNYCH DLA
KOMPLEKSU ZABUDOWY USŁUGOWEJ NA POTRZEBY SZCZECIŃSKIEGO PARKU
NAUKOWO - TECHNOLOGICZNEGO PRZY UL. NIEMIERZYŃSKIEJ W SZCZECINIE
- ETAP II- ZAGOSPODAROWANIE TERENU, GARAŻ PODZIEMNY, BUDYNEK A i B -

1. DANE OGÓLNE

1.1. MIEJSCE POŁOŻENIA INWESTYCJI

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie miejscowości Szczecin, ul. Niemierzyńska, dz. nr 3/7, oraz 3/5 obręb 2 Śródmieście. Projekt obejmuje teren tylko działek inwestora.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- podkłady architektoniczne,
- zagospodarowanie terenu skala 1:500,
- wtórnik geodezyjny,
- obowiązujące normy i przepisy,
- katalogi techniczne.

1.3. OPIS TERENU INWESTYCJI

Całość inwestycji stanowi zabudowa składająca się z trzech budynków biurowych (budynek A – Centrum Komputerowe, budynek B – Inkubator Przedsiębiorczości, budynek C – Centrum Innowacyjności) połączonych wspólną piwnicą oraz zagospodarowaniem terenu (boiska szkolne, miejsca parkingowe, ciągi komunikacyjne oraz tereny zielone). Budynek A jest trzykondygnacyjny a budynki B i C czterokondygnacyjne. Budynki całkowicie podpiwniczone, piwnice przeznaczone na miejsca postojowe oraz pomieszczenia techniczne. Inwestycja zlokalizowana jest przy ul. Niemierzyńskiej w Szczecinie na działkach nr 3/7, oraz 3/5 w obrębie nr 2 Śródmieście. Projektowane sieci wraz z przyłączami zapewnią będą dostawę wody oraz odprowadzanie ścieków sanitarnych i deszczowych z terenu inwestycji. Inwestycja niniejsza podzielona jest na dwa odrębne etapy

- ETAP I – BUDOWA BOISK SZKOLNYCH,
- ETAP II – ZAGOSPODAROWANIE TERENU, GARAŻ PODZIEMNY, BUDYNEK A i B.

1.4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy sieci wodociągowej wraz z przyłączami kanalizacji deszczowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami dla kompleksu budynków biurowych na potrzeby szczecińskiego parku naukowo- technologicznego przy ul. Niemierzyńskiej w Szczecinie.

Opracowanie swym zakresem obejmuje projekt budowlany:

- przyłącze wodociągowe,

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

- przyłączy kanalizacji sanitarnej,
- przyłączy kanalizacji deszczowej.

2. SPRAWY TERENOWO - PRAWNE

2.1. PRZEBIEG TRAS PROJEKTOWANEGO UZBROJENIA

Trasy projektowanych sieci przebiegają wzdłuż projektowanych ciągów komunikacyjnych, pod jezdniami i chodnikami względnie w ich poboczu.

2.2. ZABEZPIECZENIE PUNKTÓW GEODEZYJNYCH PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE

Zobowiązuje się Wykonawcę, przed rozpoczęciem robót ziemnych, do zapewnienia geodezyjnego wytyczenia punktów osnowy geodezyjnej podlegających ochronie przez Uprawnioną Jednostkę Wykonawstwa Geodezyjnego.

Po ich wytyczeniu należy je oznaczyć, poprzez ogrodzenie barierkami ochronnymi w promieniu 3 m od osi punktu podlegającego ochronie.

3. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

3.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Zapotrzebowanie wody dla poszczególnych budynków obliczono na podstawie standardu wyposażenia.

Zestawienie przyborów sanitarnych dla budynku A – CENTRUM INNOWACYJNOŚCI:

Umywalek	35 szt.
Zlewozmywaków	6 szt.
Misek ustępowych	29 szt.
Pisuarów	10 szt.

Zestawienie przyborów sanitarnych dla budynku B – INKUBATOR PRZEDSIĘBIORCZOŚCI:

Umywalek	28 szt.
Zlewozmywaków	4 szt.
Misek ustępowych	20 szt.
Pisuarów	8 szt.

Zestawienie przyborów sanitarnych dla budynku C – CENTRUM KOMPUTEROWE:

Umywalek	13 szt.
Zlewozmywaków	3 szt.
Misek ustępowych	13 szt.
Pisuarów	5 szt.

Zestawienie przyborów sanitarnych WSZYSTKICH BUDYNKÓW:

Umywalek	76 szt.
----------	---------

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Zlewozmywaków	13 szt.
Misek ustępowych	62 szt.
Pisuarów	23 szt.

Obliczeniowy przepływ wody sekundowy: $q_{sek} = 2,30 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Projekt przewiduje wykonanie sieci wodociągowej zasilanej z projektowanego wodociągu według odrębnego opracowania. Projektowany wodociąg pozwoli zaopatrzyć w wodę kompleks budynków biurowych. Na wodociągu przewidziano budowę studni wodomierzowej.

Na trasie sieci wodociągowej wykonać **1 hydrant nadziemny** p.poż. DN 80, żeliwny, z podwójnym zamknięciem. Hydrant zaopatrzyć w zasuwę odcinającą podziemną DN 80.

Projektuje się wykonanie **1 przyłącza** wodociągowego.

Usytuowanie sieci pokazano na planie zagospodarowania.

Zestawienie rzeczowe (hydranty, rury):

Hydranty nadziemne DN80	2 szt
Rury Dy90PE100	51,0 mb

3.1.1. STUDNIA WODOMIERZOWA

Na terenie działki inwestora zaprojektowano studnię z zestawem wodomierzowym. Układ wodomierzowy przedstawiono na odrębnym rysunku.

Przyjęto wodomierz sprzężony MWN/JS DN65/2,5-S. Został dobrany na przepływ obliczeniowy zwiększony o zapotrzebowanie przeciwpożarowe.

3.1.2. SIEĆ WODOCIĄGOWA – opis zastosowanych materiałów

Wodociąg zaprojektowano z rur Dy90 PE100, w kolorze niebieskim, posiadających znak jakości „B” oraz atest PZH do przesyłania wody pitnej.

Projektowane rurociągi łączyć poprzez zgrzewanie oraz mufy elektrooporowe.

W węzłach połączeniowych oraz przy zmianie kierunków ułożenia wodociągów zastosowano typowe kształtki z PE oraz kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego. Śruby do połączeń kołnierzowych oraz podkładki stosować ze stali nierdzewnej klasy A-2/70. Nakrętki ze stali nierdzewnej klasy A-4/80. Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć taśmą termokurczliwą.

Na całej trasie projektowanego wodociągu należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski.

Całość powinna być wykonana w jednolitym systemie materiałowym. Stosować rury i kształtki produkcji Wavin Metalplast-Buk lub inni producenci rur, gwarantujący podobne parametry techniczne i technologiczne.

Zaprojektowano hydrant p.poż. nadziemny o średnicy nominalnej DN80, z zasuwą odcinającą

Zasuwy do wody, długie, kołnierzowe typu E (np. firmy HAWLE nr kat. 4700 lub równoważne) wraz z teleskopowym przedłużeniem wrzeciona nr kat. 9500, wyprowadzonym do poziomu terenu.

Trzpień zasuwę obudować skrzynką uliczną. Skrzynki uliczne duże z deklek ciężkim. Korpus z żeliwa lub polietylenu (jeżeli z polietylenu to stosować HDPE, wytrzymałość na temperaturę +200°C, podstawa pod skrzynkę z HDPE przenosząca obciążenie 40T. Skrzynkę uliczną w terenie „zielonym” należy obrukować

w promieniu 0,60 m.

Szczegółowe usytuowanie zasuw i hydrantów pokazano na planie sytuacyjno - wysokościowym oraz na profilach sieci wodociągowej.

Dopuszcza się stosowanie uzbrojenia innego producenta pod warunkiem zapewnienia równorzędnej jakości zaprojektowanego uzbrojenia.

Rodzaj armatury, uzbrojenia oraz materiały, z których są wykonane zgodnie z „Wytocznymi projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod. - kan. WYDANIE III kwiecień 2007 r.”

3.1.3. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE - wykonanie

Rurociągi z uwagi na istniejące uzbrojenie oraz wynikające z głębokości przemarzania gruntu układać na głębokościach podanych na profilach podłużnych, na podsypce o grubości 15cm z piasku grubego.

Zasypkę rurociągów prowadzić należy etapami:

Etap I wykonanie warstwy ochronnej - obsypki o wysokości 30 cm ponad wierzch rury z gruntu niespoistego, niezawierającego ostrych przedmiotów i ziarn stałych większych jak 20mm. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej rury należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur winien wynosić ok. $I_s = 0,95$.

Etap II zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać:

- w drogach - piaskiem zasypowym (warstwami),
- poza drogami - gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy do uzyskania wskaźnika zagęszczenia: pod drogami $I_s=0.95$.

Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

Materiał użyty do wykonania obsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 20 mm.. Dla odcinków przebiegających pod nawierzchnią utwardzoną należy stosować maksymalne zagęszczenie gruntu ok. $I_s = 1,0$, grunt zasypowy należy zagęszczać zgodnie z normą „Roboty ziemne” PN-B-06050 z 1999r.

Po wykonaniu zasypki teren należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

Całość robót ziemnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10736 "Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania" oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur z PE dostarczoną przez producenta rur.

Nad rurami na wysokości 30cm umieścić taśmę lokalizacyjno ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką stalową łączoną na zaciski.

Rury łączyć ze sobą za pomocą kształtek żeliwnych kołnierzowych i muf elektrooporowych z armaturą kołnierzową z ruchomym kołnierzem dociskowym – zgodnie ze schematami węzłów wodociagowych.

Połączenia kołnierzowe z zastosowaniem tulei kołnierzowych PE i stalowych kołnierzy dociskowych wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Należy stosować się ściśle do podanych wartości momentów sił, z jakimi należy dokręcać śruby. Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć stosując taśmę termokurczliwą (np. typu KLOX).

Obudowy teleskopowe do zasuw zabezpieczyć dodatkowo umieszczając je w rurze ochronnej PVC160 na długości 0,60m

Uzbrojenie należy oznakować tabliczkami informacyjnymi zgodnie z PN -86/B-09700.

Przejścia rur PE pod ławą fundamentową wykonać w tulei ochronnej.

Sieci przed zasypaniem poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0MPa, przepłukać i poddać dezynfekcji zgodnie z PN-94/B-10735 i PN-91/B-10725.

Wodociąg należy montować zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez producenta oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociagowych”.

Pod zasuwę oraz pod stopki łuków żeliwnych (hydrantowych) wykonać podbudowy z betonu klasy B25.

3.2. SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ

3.2.1. KANALIZACJA SANITARNA

W zakresie opracowania zaprojektowano trzy przykanaliki z rur D160 PVC. Miejsca włączenia oraz usytuowanie sieci pokazano na planie sytuacyjno - wysokościowym.

Zestawienie rzeczowe- ETAP II:

Rury Dy160 PVC (3 przykanaliki)	96,0 mb
Studnie Dw1000	3 szt

3.2.2. KANALIZACJA DESZCZOWA

Kanalizację deszczową grawitacyjną zaprojektowano z rur dy 500PVC, dy315 PVC, Dy200 PVC oraz Dy160 PVC. Usytuowanie sieci kanalizacji deszczowej pokazano na planie sytuacyjno - wysokościowym.

W zakresie kanalizacji deszczowej na terenie działek inwestora opracowanie obejmuje wykonanie:

Zestawienie rzeczowe- ETAP II:

Rury dy500 PVC	69,00 mb
Rury dy315 PVC	22,00 mb
Rury dy200 PVC	87,00 mb

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Rury dy160 PVC	52,5 mb
Wpusty uliczne	6 szt
Wpusty ACO	7 szt
Studnie Dw1200	4 szt
Studnie Dw1000	3 szt
Studnie D425	4 szt

Zestawienie powierzchni zlewni dla etapu II:

- powierzchnie utwardzone i parkingi: 0,37 ha
- powierzchnie zielone: 0,41 ha
- powierzchnie dachów: 0,35 ha

Odływ wód deszczowych z terenu objętego etapem II wynosi 74 l/s.

Ze względu na ograniczoną przepustowość kanalizacji deszczowej, do której odprowadzane będą wody opadowe z omawianego terenu zaprojektowano retencje wód deszczowych. Rezygnacja z retencji możliwa będzie tylko wtedy, gdy zostanie wykonany kolektor deszczowy w ramach budowy obwodnicy śródmiejskiej ETAP VI z włączeniem do jeziora Rusałka.

Retencja wód deszczowych odbywać się będzie w układzie kanalizacji deszczowej pomiędzy studniami D17 – D34 oraz D25 – D28. Na odcinkach pomiędzy w/w studniami zaprojektowano kanały z rur o średnicy 500mm. Włączenie do projektowanego kolektora deszczowego w drodze publicznej:

- ze studni D25 rurą dy0,16m – przy wypełnieniu 100% przepływ 15 dm³/s, V=0,9 m/s;
- ze studni D17 rurą dy0,20m - przy wypełnieniu 100% przepływ 28 dm³/s, V=1,0m/s.

3.2.3. KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA – opis zastosowanych materiałów

Sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej wykonać z rur z PVC o średnicy dy 500, dy315, dy200 oraz dy160.

Do budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej stosować kompletny system rur i kształtek PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE) o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek o sztywności obwodowej nominalnej min. 8kN/m. Stosować system posiadający kształtki przejściowe do połączeń z rurami systemów z kamionki. Należy zastosować rury i kształtki z PVC produkcji np Wavin Metalplast-Buk lub równoważne.

Studnie kanalizacyjne zaprojektowano zgodnie z normą PN-B-10729. Na trasie przewodów zamontować studnie włazowe 1000mm lub 1200mm. Studnie wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych z betonu mrozoodpornego F-50 klasy min. B45, o nasiąkliwości max 4%. Elementy studni betonowych łączyć za pomocą uszczelek gumowych z gumy syntetycznej. Studnie wyposażać w stopnie włazowe. Stosować elementy fundamentowe studzien z fabrycznie wykonanymi kinetami i szczelnymi przejściami dla rur kanalizacyjnych. Wysokość kinety nie powinna być mniejsza jak 85% średnicy kanału. Promienie łuków kinety nie mogą być mniejsze jak 2D (D - średnica kanału). Nie dopuszcza się

wykonywania kinet na placu budowy.

Stosować przykrycia studni za pomocą żelbetowych płyt pokrywowych z otworem włazowym i pierścieniem dystansowym lub za pomocą zwęzek z otworem włazowym i pierścieniem dystansowym. Stosować studnie i przykrycia produkcji np. BS Spółka z o.o. Stargard Szczeciński lub równoważne.

Zwieńczenia studni należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 124 z żeliwa szarego płytkowego. Średnica pokrywy włazu 680mm, bez możliwości trwałego mocowania pokrywy do korpusu, głębokość osadzenia włazu w korpusie min. 50mm. Stosować włazy klasy D400 o wytrzymałości 40 ton z wypełnieniem betonowym i wkładką gumową oraz klasy C250 o wytrzymałości 25 ton. Włazy klasy D stosować w dla studni zlokalizowanych w jezdni zaś dla studni zlokalizowanych poza jezdnią klasy C. Studzienki z tworzyw sztucznych o średnicy Dy 425mm z rurą trzonową z teleskopem.

Rodzaj armatury, uzbrojenia oraz materiały, z których są wykonane zgodnie z „Wytocznymi projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod. - kan. WYDANIE III kwiecień 2007 r.”

3.2.4. KANALIZACJA SANITARNA I DESZCZOWA - wykonanie

Trasę kanalizacji wytyczyć w oparciu o podane współrzędne geodezyjne.

Przewody układać na podsypce o grubości 15cm z piasku grubego. Zasypkę kanałów prowadzić należy etapami:

Etap I -wykonanie warstwy ochronnej - obsypki o wysokości 30 cm ponad wierzch rury z gruntu niespoistego, nie zawierającego ostrych przedmiotów i ziarn stałych większych jak 20mm. Zagęszczenie tej warstwy powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności. Warstwa ta powinna być ubita po obu stronach przewodu. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej rury należy wykonać warstwami. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Stopień zagęszczenia obsypki z boku rur winien wynosić ok. $I_s = 0,95$.

Etap II -zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać:

- w drogach - piaskiem zasypowym (warstwami),
- poza drogami - gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy do uzyskania wskaźnika zagęszczenia: pod drogami 95 % zmodyfikowanej wartości Proktora.

Obsypka kanałów i rurociągów musi gwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur. Materiałem obsypki może być piasek lub żwir o cząstkach nie większych niż 20mm. Materiałem zasyпки może być grunt rodzimy niespoisty. Dla odcinków przebiegających pod nawierzchnią utwardzoną należy stosować zagęszczenie gruntu do $I_s = 1,0$. Po wykonaniu zasyпки teren należy bezwzględnie doprowadzić do stanu pierwotnego.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami PN-B-83/10736 i PN-B-06050, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych część I i II, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (COBRTI INSTAL zeszyt 9), oraz instrukcją montażową układania w gruncie rur dostarczoną przez producentów rur.

W studniach włazowych, w przypadku gdy wlot rury dopływowej znajduje ponad 0,5m powyżej dna

studni należy wykonać kaskadę (rura spadowa umieszczona na zewnątrz studzienki.

Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez ścianki betonowych studzienek kanalizacyjnych wykonać przy użyciu tulei ochronnych. Włączenia przykanalików na „oczko” wykonać za pomocą typowych kształtek producenta rur. Studzienki należy montować w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej. Kanalizację należy montować zgodnie z wydaną przez producenta rur instrukcją montażową.

4. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW OTWARTYCH

W drogach utwardzonych oraz obok istniejących budynków stosować wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, umocnione, a w drogach nieutwardzonych i terenach niezabudowanych w wykopach bez umocnień, ze skarpami o nachyleniu 1:0,60 dla gruntu kat III.

Umocnienie ścian pionowych przy wykonywaniu wykopów dla kolektora sanitarnego lub deszczowego na odcinku pomiędzy studniami wykonać za pomocą szalunków płytowych z rozporami. Wykop o ścianach pionowych w miejscu wykonywania projektowanych studni rewizyjnych należy zabezpieczyć szalunkami j.w., w przypadku trudnych warunków gruntowych zastosować szalunek płytowy zamknięty lub wbijane stalowe ścianki szczelne.

5. UWAGI

Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców sieci jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Projektant: mgr inż. Grzegorz Kecman

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Zakład Wodociągów i Kanalizacji

Spółka z o.o.

ul. Golisza 10

71- 682 Szczecin

Szczecin, 28/12/2009

"SZCZECIŃSKI PARK NAUKOWO-
TECHNOLOGICZNY" SP. Z O.O.

UL. KOLUMBA 86-89

70-035 SZCZECIN

Nr kolejny dziennika

podawczego TT wydanych warunków

TT-67/055908/09

Wasz znak:

WARUNKI OGÓLNE I TECHNICZNE

PRZYŁĄCZENIA DO URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

Dla obiektu: BUDOWA KOMPLEKSU BUDYNKÓW BIUROWYCH NA POTRZEBY SZCZECIŃSKIEGO
PARKU NAUKOWO-TECHNOLOGICZNEGO (ETAP I i II) UL. NIEMIERZYŃSKA dz.3/5, 3/7 SZCZECIN

W odpowiedzi na wniosek z dnia 2009-12-04 Zakład Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Szczecinie określa
następujące warunki ogólne i techniczne przyłączenia zwane dalej „warunkami”.

1. Do sieci wod. – kan.

1.1. Wodociąg

1.1.1. Ø 150 ŻEL. mm śr. ciśn. 35m sł. wody w ul. NIEMIERZYŃSKIEJ

1.1.2. Ø 180 PE proj. mm śr. ciśn. 35m sł. wody w ul. NIEMIERZYŃSKIEJ

1.1.3. Ø ---- mm śr. ciśn. ----m sł. wody w ul. ----

Pobór wody w ilości $Q_{dśr} =$ wg zapotrzeb. m^3/d $Q_{hmax} =$ m^3/h

1.2. Kanalizacja ogólnospławna

1.2.1. Ø 300 mm w ul. NIEMIERZYŃSKIEJ

1.2.2. Ø 300 mm w ul. NIEMIERZYŃSKIEJ - proj. kanał sanitarny

1.2.3. Ø ---- mm w ul. ----

Ilość ścieków $Q_{dśr} =$ wg zużycia m^3/d $Q_{hmax} =$ m^3/h

1.3. Kanalizacja deszczowa

1.3.1. Ø 500 mm w ul. NIEMIERZYŃSKIEJ - proj. kanał deszczowy

1.3.2. Ø ---- mm w ul. ----

1.3.3. Ø ---- mm w ul. ----

Uwaga! Inwestor zobowiązany jest do zawarcia ze ZWiK Sp. z o.o. umowy na budowę sieci wod.-
kan. lub/i umowy przyłączeniowej na budowę przyłączy wod.-kan.

**2. Wymagania w zakresie stosowania materiałów i armatury na sieciach wod. - kan. określone są
w „Wytucznych projektowania i wykonawstwa sieci, urządzeń i obiektów wod. – kan.”
opracowanych przez ZWiK Sp. z o.o.**

**DOKUMENTACJA ZGODNO ŚC
ORYGINAŁEM**
POWYKONAWCZA
mgr inż. Grzegorz Kacmar
nr ewid. 77/Sz/2002

- 3.12. Przegląd techniczny koncowy sieci i przyłączy wod.-kan. może nastąpić po całkowitym zagospodarowaniu terenu uzgodnionym ze ZWiK Sp. z o.o. w Szczecinie.
- 3.13. Po dokonaniu przeglądu technicznego przyłączy wod. – kan. użytkownik zobowiązany jest niezwłocznie do zawarcia umowy w ZWiK Sp. z o.o. w Szczecinie na dostawę wody i odbiór ścieków. W celu zawarcia umowy na dostawę wody i odbiór ścieków użytkownik składa do ZWiK Sp. z o.o. pisemny wniosek wraz z załącznikami. Kary za bezumowne pobieranie wody lub odprowadzenie ścieków reguluje ustawa "O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków" z dnia 7 czerwca 2001r. (Dz.U. nr 72 poz. 747.). Niezależnie od pobranej opłaty karnej, ZWiK Sp. z o.o. w Szczecinie jest uprawniony do odcięcia dopływu wody i odbioru ścieków na koszt użytkownika.
- 3.14. Montaż wodomierzy w układzie poziomym wykonuje wyłącznie ZWiK Sp. z o.o. w Szczecinie – Gospodarka Wodomierzowa, ul. Jagiellońska 34 w Szczecinie. Do średnicy Ø 40 mm należy stosować konsole pod wodomierz.
- 3.15. Koszt zainstalowania i utrzymania wodomierza głównego pokrywa ZWiK Sp. z o.o., a urządzenia pomiarowego mierzącego ilość odprowadzanych ścieków – odbiorca usług.
Nowo budowane przyłącza wodociągowe na odcinku od miejsca włączenia do sieci wodociągowej do zaworu głównego za wodomierzem głównym pozostają w eksploatacji na koszt odbiorcy usług wraz z instalacją wodociągową – jeżeli umowa na dostawę wody nie stanowi inaczej.
Nowo budowane przyłącza kanalizacyjne (z urządzeniem pomiarowym włącznie) na odcinku łączącym wewnętrzną instalację kanalizacyjną w nieruchomości z siecią kanalizacyjną za pierwszą studzienką licząc od strony budynku (a w przypadku jej braku do granicy nieruchomości gruntowej) pozostaje w eksploatacji odbiorcy usług wraz z instalacją kanalizacyjną – jeżeli umowa na odprowadzenie ścieków nie stanowi inaczej.
- 3.16. Przyłącza wod.-kan., pomieszczenie (względnie studzienkę) przeznaczone na umieszczenie wodomierza głównego lub urządzenia pomiarowego ścieków wykonuje na własny koszt osoba ubiegająca się o wydanie warunków przyłączenia.
- 3.17. W przypadku nieprzystąpienia do realizacji robót w zakresie sieci i przyłączy wod.-kan. warunki niniejsze tracą ważność po upływie 2 lat od daty ich wystawienia.
- 3.18. Każdorazowe odstępstwo od warunków technicznych i uzgodnionej dokumentacji projektowej wymaga ponownego uzgodnienia w ZWiK Sp. z o.o. w Szczecinie.

4.1. Obowiązki dostawcy ścieków przemysłowych wprowadzanych do urządzeń kanalizacyjnych reguluje art. 10 ustawy "O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków" z dnia 7 czerwca 2001r. (Dz.U. nr 72 poz. 747).

4.2. Ścieki przemysłowe wprowadzane do urządzeń kanalizacyjnych powinny odpowiadać następującym warunkom: $BZT_5 = 700 \text{ mg O}_2 / \text{dm}^3$; $CHZT = 1200 \text{ mg O}_2 / \text{dm}^3$; zaw.og. = $500 \text{ mg O}_2 / \text{dm}^3$; Fosfor ogólny = 15 i poniżej $\text{mg P} / \text{dm}^3$; Azot ogólny = 70 i poniżej $\text{mg N} / \text{dm}^3$;

Pozostałe parametry zgodnie z obowiązującymi przepisami w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych.

Ścieki wprowadzone do urządzeń kanalizacyjnych zawierających substancje szczególnie szkodliwe dla środowiska wodnego określone na podstawie art.45 ust.1pkt.1 wymagają pozwolenia wodno-prawnego zgodnie z ustawą Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001 r. /Dz.U. nr 115 poz.1229 z późniejszymi zmianami/

4.3. Wody opadowe i roztopowe wprowadzane do miejskiej kanalizacji deszczowej powinny odpowiadać warunkom jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5a. Niniejsze warunki techniczne nie naruszają prawa własności i uprawnień osób trzecich, a w szczególności nie zastępują zgody na wykonywanie robót związanych z budową przyłączy wod.-kan.

LOKUMENTACJA ZA ZGODNOSĆ
POWYKONAWCZA Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Grzegorz Kucma
nr ewid. 77/Sz/2002

Szczecin, 28 LISTOPAD 2009.

OŚWIADCZENIE

ZGODNIE Z ART. 20 USTAWY „PRAWO BUDOWLANE” OŚWIADCZAM, ŻE:

PROJEKT WYKONAWCZY-ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

Projekt kompleksu zabudowy usługowej na potrzeby Szczecińskiego Parku Naukowo-Technologicznego przy ul. Niemierzyńskiej w Szczecinie – DZIAŁKI INWESTORA- ETAP II – ZAGOSPODAROWANIE TERENU, GARAŻ PODZIEMNY, BUDYNKI A i B

ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

Projektant: mgr inż. Grzegorz Kecman
upr. nr 77/Sz/2002



Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Imbra
upr nr. 71/Sz/2002



**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**



Szczecin, dnia 09 lipca 2002r.

**WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI**

R.R.IHM-7136-14/02

DECYZJA Nr 77/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. – tekst jednolity z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana **Grzegorza KECMANA** z dnia 24.04.2002r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

NADAJĘ

Panu **Grzegorzowi KECMAN**
mgr inż. o kierunku budownictwo
w zakresie urządzeń sanitarnych
ur. dnia 23 maja 1973r. w Skwierzynie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
BEZ OGRANICZEŃ**

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 107/2002 z dnia 17 kwietnia 2002r. posiadania przez Pana **Grzegorza KECMANA** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Kecman
Ul. Mieszka I 102/41
70-106 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie
3. a/a



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI
w/z
Andrzej Durka
WICEWOJEWODA

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Grzegorz Kecman
nr ewid. 77/Sz/2002



**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**



Szczecin, dnia 24 lipca 2002r.

**WOJEWODA
ZACHODNIOPOMORSKI**

R.R.IHM-7136-15/02

DECYZJA Nr 71/Sz/2002

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 106, poz. 1126 z 2000r. - tekst jednolity z późn. zmianami), w związku z art. 104 §1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana **Krzysztofa IMBRA** z dnia 30.04.2002r., na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

NADAJĘ

Panu Krzysztofowi IMBRA
mgr inż. o kierunku budownictwo
w zakresie urządzeń sanitarnych
ur. dnia 25 marca 1972r. w Szczecinie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ
W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
BEZ OGRANICZEŃ**

UZASADNIENIE

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną, powołaną przez Wojewodę Zachodniopomorskiego Zarządzeniem Nr 107/2002 z dnia 17 kwietnia 2002r. posiadania przez Pana **Krzysztofa IMBRA** wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem Wojewody Zachodniopomorskiego.

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Imbra
Ul. Grzywińska 25e/12
71-711 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie
3. a/a



WOJEWODA ZACHODNIOPOMORSKI
w/z
Andrzej Durka
WICEWOJEWODA



**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410+12
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl

Sz. P.
KECMAN Grzegorz, Paweł
al. Wojska Polskiego 13A
70-470 SZCZECIN

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **KECMAN Grzegorz, Paweł**, kod identyfikacyjny **ZAP/IS/3775/02**, zamieszkały(a) 70-604 SZCZECIN ul. Szarotki 9/17, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2009-01-01**
do dnia: **2009-12-31**

Szczecin, dnia 2008-12-04



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej

mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski



ZACHODNIOPOMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
70-656 Szczecin, ul. Energetyków 9
tel./fax: (091) 462-44-40; (091) 489 8410+12
www.zap.home.pl e-mail: zap@home.pl

Sz. P.
IMBRA Krzysztof
al. Wojska Polskiego 13A
70-470 SZCZECIN

ZAŚWIADCZENIE

Pan(i) **IMBRA Krzysztof**, kod identyfikacyjny **ZAP/IS/3781/02**, zamieszkały(a) 71-118 SZCZECIN ul. Grzywińska 25 e/ 12, jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa oraz posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia: **2009-01-01**
do dnia: **2009-12-31**

Szczecin, dnia 2008-11-25



Zachodniopomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Przewodniczący Rady Okręgowej

mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski

ZAŚWIADCZENIE
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Grzegorz Kecman
nr ewid. 71/62/2002

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Wykaz współrzędnych punktów charakterystycznych projektowanych sieci

WSPÓŁRZĘDNE SIECI WODOCIĄGOWEJ

Nr punktu	X	Y	KOD
W8	38980.16	89118.72	WOD
W8.1	38980.44	89119.80	WOD
W9	38983.28	89131.28	WOD
W10	38983.51	89132.18	WOD

Nr punktu	X	Y	KOD
W11	38985.22	89130.80	WOD
HP2	38984.30	89132.01	WOD
W12	38987.20	89130.62	WOD
W13	28990.32	89165.00	WOD
SW1	38981.39	89123.63	WOD

WSPÓŁRZĘDNE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

S1	38831.57	89068.39	KS
S7	38932.36	89114.20	KS
TS9	38965.11	89112.48	KS
S10	38994.83	89109.73	KS
S7.1	38932.37	89124.30	KS
S9.1	38965.91	89121.17	KS
S10.1	38995.63	89118.37	KS

S14	39004.27	89108.86	KS
S11	38997.42	89137.61	KS
PS12	38999.88	89164.11	KS
S13	38967.76	89141.15	KS
PS14	38960.06	89155.19	KS
S15	38932.37	89125.56	KS
PS16	38926.28	89136.66	KS

WSPÓŁRZĘDNE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

D1	38835.72	89062.42	KD
D6	38868.33	89085.75	KD
D7	38913.18	89109.07	KD
D9	38928.84	89111.76	KD
D9.1	38929.17	89124.61	KD
D11	38991.17	89107.06	KD
D11.1	39008.08	89117.21	KD
D17	38929.19	89126.23	KD
D20	38986.04	89160.64	KD
D22	39015.92	89158.49	KD
D25	39008.15	89117.95	KD
D26	39009.28	89130.10	KD
Td27	39011.26	89151.50	KD
D28	39011.81	89157.38	KD
Td29	39005.81	89159.04	KD
Td30	39005.84	89134.33	KD
Td31	38929.08	89121.84	KD
D32	38939.99	89132.16	KD
Td33	38954.30	89140.01	KD
D34	38959.82	89143.04	KD
D35	38963.07	89144.82	KD
D36	38952.55	89156.30	KD
D37	38944.00	89171.88	KD

PD18	38924.12	89135.48	KD
PD21	38986.35	89165.37	KD
PD23	39016.30	89162.58	KD

WU11	39018.44	89130.95	KD
WU12	39008.95	89136.85	KD
WU13	39003.37	89137.37	KD
WU14	38968.09	89146.49	KD
WU15	38941.70	89132.01	KD
WU17	39009.52	89151.66	KD

OL1	39005.48	89156.86	KD
OL2	38961.27	89148.11	KD
OL3	38953.28	89162.64	KD
OL4	38946.05	89155.04	KD
OL5	38936.82	89171.88	KD
OL6	38939.39	89136.22	KD
OL7	38952.50	89143.30	KD

SPIS TREŚCI

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW	3
2. OPIS TERENU INWESTYCJI	3
3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGA STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	3
4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT	3
5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTAPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH	5
6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIĄJĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNA KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ	5
7. OBOWIAZUJĄCE PRZEPISY I ROZPORZĄDZENIA	6

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ WYKONYWANIA POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

Opracowanie swym zakresem obejmuje projekt budowlany:

- przyłącza kanalizacji deszczowej
- sieć i przyłącza wodociągowe
- przyłącza kanalizacji sanitarnej

2. OPIS TERENU INWESTYCJI.

Całość inwestycji stanowi zabudowa składająca się z trzech budynków biurowych (budynek A – Centrum Komputerowe, budynek B – Inkubator Przedsiębiorczości, budynek C – Centrum Innowacyjności) połączonych wspólną piwnicą oraz zagospodarowaniem terenu (boiska szkolne, miejsca parkingowe, ciągi komunikacyjne oraz tereny zielone). Budynek A jest trzykondygnacyjny a budynki B i C czterokondygnacyjne. Budynki całkowicie podpiwniczone, piwnice przeznaczone na miejsca postojowe oraz pomieszczenia techniczne. Inwestycja zlokalizowana jest przy ul. Niemierzyńskiej w Szczecinie na działkach nr 3/7, oraz 3/5 w obrębie nr 2 Śródmieście. Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przyłączy kanalizacji deszczowej dla boisk sportowych, które stanowią ETAP I budowy kompleksu budynków biurowych na potrzeby Szczecińskiego Parku Naukowo- Technologicznego (SPNT) przy ul. Niemierzyńskiej w Szczecinie.

Ponadto teren uzbrojony jest w:

1. sieć wodociagową ,
2. kanalizację sanitarną,
3. sieć elektryczną,
4. sieć telekomunikacyjną
5. sieć gazową
6. sieć ciepłą

3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

- istniejąca sieć kanalizacyjna,
- istniejąca sieć gazowa
- istniejący wodociąg
- istniejące podziemne i napowietrzne linie energetyczne,
- istniejące podziemne i napowietrzne linie teletechniczne,

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT.

- prowadzenie robót w bezpośrednim sąsiedztwie wzmożonego ruchu drogowego,
 - niestosowanie się do przepisów BHP dla poszczególnych robót,
 - stosowanie niesprawnych maszyn, uszkodzonych i zużytych narzędzi,
 - prace bez asekuracji i zabezpieczenia dróg oddechowych (w półmaskę z pochłaniaczem par organicznych)
- w istniejących studzienkach kanalizacyjnych i zbiornikach bezodpływowych,
- brak zabezpieczenia ścian wykopów przed obsunięciem,
 - uszkodzenie kabli i sieci podziemnych w czasie prowadzenia robót ziemnych i montażowych,

- nieprawidłowe zabezpieczenie terenu budowy,
- niebezpieczeństwo podczas prowadzenia robót, związane z przebywaniem pracowników w pasie drogowym przy otwartym ruchu drogowym,
- naruszenie systemu korzeniowego, powodującego utratę stateczności drzew rosnących w bezpośredniej bliskości wykopów,

Strefy niebezpieczne

Za strefy (obszary) niebezpieczne uważa się miejsca zagrożone spadaniem przedmiotów lub materiałów albo możliwością wypadnięcia człowieka do zagłębienia.

Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż $\frac{1}{10}$ wysokości, z której mogą spadać materiały lub narzędzia, jednak nie mniej niż 6 m. W tej odległości powinny być ustawione bariery ochronne wyznaczające granice obszarów niebezpiecznych oraz powinny być ustawione tablice ostrzegawcze.

Na placu budowy należy umieścić tablicę informacyjną budowy.

Roboty ziemne

Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z dokumentacją opracowaną na podstawie badań gruntu. Prowadzenie robót w bezpośrednim sąsiedztwie przewodów wymaga zachowania szczególnej ostrożności oraz nadzoru. Kierownik robót w porozumieniu z użytkownikiem instalacji powinien określić bezpieczną odległość, w jakiej te roboty mogą być prowadzone. W razie przypadkowego odkrycia nie zamieszczonych w dokumentacji geodezyjnej instalacji podziemnych, roboty należy przerwać do czasu ustalenia rodzaju i pochodzenia instalacji oraz sposobu bezpiecznego prowadzenia robót. W pobliżu instalacji podziemnych, w odległości do 40 cm, roboty należy prowadzić ręcznie, za pomocą łopat na drewnianych trzonkach. Przy odspajaniu gruntu w pobliżu instalacji podziemnych nie należy używać kilofów, drągów stalowych lub sprzętu mechanicznego.

W przypadku znalezienia niewypałów lub innych przedmiotów trudnych do zidentyfikowania roboty należy przerwać, ogrodzić miejsce zagrożone i zawiadomić najbliższą Komendę Powiatową Policji oraz służby saperskie.

Przy wykonywaniu robót ziemnych na terenach ogólnie dostępnych należy wokół wykopów ustawić poręcz lub taśmy ostrzegawcze w odległości 1m od krawędzi wykopu i zaopatrzyć je w napis: „osobom postronnym wstęp wzbroniony”.

Ściany wykopów powinny być zabezpieczone przed osuwaniem się gruntu. W zależności od rodzaju gruntu, warunków terenowych i posiadanych środków technicznych można wykonywać pochyłe skarpy wykopów lub je obudować. Obowiązek ten dotyczy wykopów głębszych niż 1m.

Ścianki szczelne z bali drewnianych łączone na pióro i wpust mogą być stosowane do obudowy wykopów o głębokości nieprzekraczającej 3m. Do obudowy wykopów w gruntach silnie nawodnionych może być użyta blacha falista.

Gdy głębokość wykopu przekracza 1m, należy zapewnić pracownikom zejście do wykopu i wyjście z wykopu po drabinach.

Roboty nawierzchniowe z elementów drobnowymiarowych

Materiały do wykonywania robót nawierzchniowych z elementów drobnowymiarowych muszą być dostarczane na budowę na paletach. Rozładunek palet odbywa się przy zastosowaniu sprzętu: mechanicznego podnośnika, sztaplarki. Niedozwolone jest wykonywanie tych robót ręcznie. Nie należy prowadzić robót rozładunkowych w bezpośrednim sąsiedztwie pracujących brygad.

Stanowiska robocze przy wykonywaniu nawierzchni z elementów drobnowymiarowych (kostka brukowa betonowo, płytki chodnikowe, układanie krawężnika, obrzeża) powinny być tak zorganizowane by nie następowała kolizja przy wykonywaniu poszczególnych czynności. Stanowisko robocze powinno być utrzymywane w czystości, a powinny być niezwłocznie usuwane elementy uszkodzone – gruz krawężników, kostki betonowej itp.

Materiał na stanowisku roboczym powinien być tak układany, aby nie nastąpiło osunięcie materiałów, by była zapewniona swoboda ruchów pracownika.

Szerokość stanowiska roboczego powinna wynosić co najmniej 1,5m.

Obsługa maszyn i urządzeń

Obsługę urządzeń zmechanizowanych można powierzyć tylko pracownikom mającym odpowiednie uprawnienia. Maszyny i urządzenia podlegające dozorowi technicznemu powinny być zaopatrzone w aktualne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Sprzęt zmechanizowany i urządzenia techniczne nie podlegające dozorowi powinny być objęte kontrolą wewnętrzną.

Narzędzia ręczne o napędzie elektrycznym należy raz na 10 dni poddawać kontroli w zakresie sprawności technicznej i skuteczności zabezpieczeń przed porażeniem prądem.

Sprzęt zmechanizowany powinien być zabezpieczony przed dostępem osób nienależących do obsługi. Na urządzeniach transportowych służących do przemieszczania ładunków należy umieścić napis określający dopuszczalną ładowność.

Roboty rozbiórkowe.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalenia się innego.

W czasie rozbiórki przebywanie ludzi postronnych w strefie robót jest zabronione. Przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować sprzęt mechaniczny.

W przypadku ładunku ręcznego pracownicy muszą być zaopatrzeni w rękawice ochronne, powinni być zabezpieczeni przed spadaniem lub wypadaniem gruzu.

Gromadzenie gruzu w strefie robót jest zabronione !.

Prowadzenie robót rozbiórkowych w sąsiedztwie budynków nie należy prowadzić przez podkopywanie i podcinanie.

Roboty nawierzchniowe

Samochody do transportu masy betonowej powinny być wyposażone w klapy łatwo otwieralne i zabezpieczające przed przypadkowym wylądunkiem masy.

Opróżnianie samochodu powinno odbywać się stopniowo i równomiernie, aby nie dopuścić do niekontrolowanego wysypu masy. Pracownicy zatrudnieni przy układaniu nawierzchni bitumicznych powinni posiadać obuwie ochronne odporne na wysokie temperatury.

5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Informacje przekazywane w trakcie instruktażu pracowników powinny zawierać:

1. określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
2. konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
3. zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby odpowiedzialnej,

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

Wykonawca robót po opracowaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia („plan bioz”) ma obowiązek zaznajomienia z nim pracowników przed dopuszczeniem ich do wykonywania robót. Bezpośredni nadzór nad przestrzeganiem „planu

bioz" na stanowiskach pracy sprawują kierownik robót i mistrz budowlany. Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązują stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej.

Opracowana przez Wykonawcę instrukcja bezpieczeństwa obowiązuje wszystkich pracowników, bądź współpracowników pracujących w strefie placu budowy. Dotyczy to zarówno pracowników Głównego Wykonawcy, wszystkich pracowników ewentualnych Podwykonawców, jak również wszystkich pracowników Zleceniodawcy. Kierownictwo budowy, poprzez powzięcie odpowiednich działań, jak szkolenia i ćwiczenia praktyczne z zakresu bezpieczeństwa jest odpowiedzialne za to, by wszelkie postanowienia lub instrukcje zostały przez wszystkich pracowników zrozumiane oraz, że będą oni gotowi do wykonywania swoich zadań zgodnie z nabytą na tych zajęciach wiedzą. Przeprowadzone w czasie przedsięwzięcia budowlanego szkolenia będą udokumentowane w odpowiedniej formie zgodnie z zasadami przepisów BHP. Wszelkie zmiany i uzupełnienia j instrukcji bezpieczeństwa winny być uzgadniane z Głównym Specjalistą d.s. BHP.

W przypadku nie stosowania się do zaleceń instrukcji kierownictwo budowy ma obowiązek podjęcia natychmiastowych kroków w celu zapobieżenia powtórnej niesubordynacji.

W przypadku jaskrawego nie przestrzegania zaleceń BHP kierownictwo budowy ma prawo zatrzymania części lub całości robót oraz, o ile to konieczne do usunięcia personelu budowlanego z terenu budowy.

Organizacja służb BHP

Zakres działania Specjalisty d/s BHP w ramach realizacji umowy bezpieczeństwa obejmuje następujące sprawy:

7. Doradztwo na terenie budowy w zakresie właściwego rozmieszczenia stref pracy;
8. Organizacja szkoleń wprowadzających lub spotkań nt. „Bezpieczeństwo personelu budowlanego”;
9. Szkolenie nowo zatrudnionych pracowników przed pracami na terenie budowy;
10. Wspomaganie i pomoc przy realizacji spotkań pomiędzy pracownikami i personelem robót wstępnych w zakresie „Pierwszej pomocy w razie wypadków”;
11. Aktywny udział w czasie niespodziewanych (związanych z bezpieczeństwem) sytuacji na terenie budowy;
12. Stały kontakt ze zleceniodawcą w celu informowania o aspektach związanych z bezpieczeństwem;
13. Wypełnienie obowiązków zakładowych w przypadku wypadku przy pracy.

Przed rozpoczęciem wszelkich robót należy powiadomić wszystkie służby ratunkowe o miejscu lokalizacji terenu budowy oraz dróg dojazdowych, jak również o numerach telefonów.

Wszystkie spotkania nt. bezpieczeństwa będą protokołowane wraz z listą obecności.

Wypożyczenie ochronne i sygnały alarmowe

Każda z grup roboczych zostanie wyposażona w apteczkę pierwszej pomocy.

W strefie robót zostanie ustawiony kontener z urządzeniami sanitarnymi. Personel zostanie wyekwipowany w osobiste wyposażenie ochronne, w zależności od rodzaju wykonywanych robót (ubranie, rękawice, okulary ochronne, kask i maska, buty ochronne z metalowymi nakładkami, nasłucharki ochronne itp.). Wymienione wyżej wyposażenie zostanie udostępnione w dobrym stanie. Teren budowy zostanie wyposażony w pełną, wymaganą przez przepisy paletę tablic ostrzegawczych (niebezpieczeństwo, zakaz, tablice nakazujące i ostrzegawcze).

7. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY I ROZPORZĄDZENIA.

Prawo budowlane (Art. 21a) nakłada na kierownika budowy obowiązek sporządzenia, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz).

Informację do sporządzenia planu oraz sam plan „bioz”, sporządza się zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

PROJEKT BUDOWLANY- INSTALACJE ZEWNĘTRZNE
PROJEKT KOMPLEKSU ZABUDOWY USŁUGOWEJ NA POTRZEBY SZCZECIŃSKIEGO PARKU NAUKOWO - TECHNOLOGICZNEGO PRZY
UL. NIEMIERZYŃSKIEJ W SZCZECINIE
- ETAP II - ZAGOSPODAROWANIE TERENU, GARAŻ PODZIEMNY, BUDYNKI A i B -
-INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA-

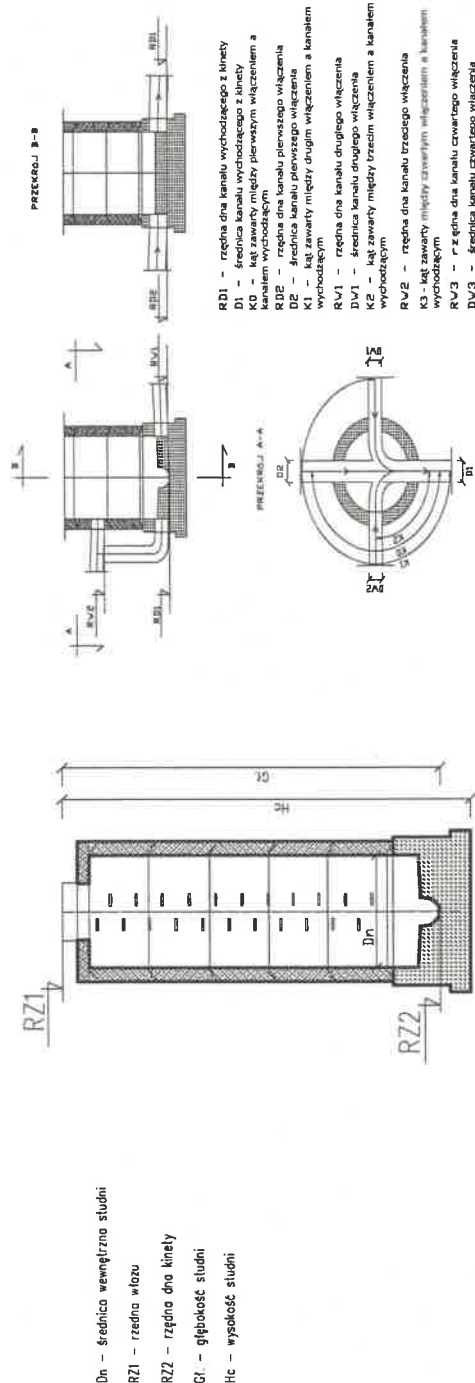
Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U. Nr 47, poz.401) „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” w opracowywanym planie „bioz” należy uwzględnić specyfikę następujących robót:

- W zakresie robót przygotowawczych należy uwzględnić przepisy dotyczące:
 - zagospodarowania terenu budowy, wg §8-29 ww. rozporządzenia,
 - warunków socjalnych i higienicznych, wg §30-38 ww. rozporządzenia,
 - wymagań dotyczących miejsc pracy usytuowanych w budynkach oraz obiektach poddawanych remontowi lub przebudowie, wg §39-52 ww. rozporządzenia,
 - instalacji i urządzeń elektroenergetycznych, wg §53-60 ww. rozporządzenia,
 - stosowanych maszyn i urządzeń technicznych, wg §61-107 ww. rozporządzenia,
 - rusztowań i ruchomych podestów roboczych, wg §108-132 ww. rozporządzenia,
 - robót na wysokości, wg §133-142 ww. rozporządzenia,
- W zakresie robót wykonawczych należy uwzględnić przepisy dotyczące:
 - wykonywania robót ziemnych, wg §143-169 ww. rozporządzenia,
 - wykonywania robót impregnacyjnych i odgrzybieniovych, wg §170-187 ww. rozporządzenia,
 - wykonywania robót murarskich i tynkarskich, wg §188-191 ww. rozporządzenia,
 - wykonywania robót ciesielskich, wg §192-195 ww. rozporządzenia,
 - wykonywania robót zbrojarskich i betonowych, wg §196-213 ww. rozporządzenia,
 - wykonywania robót montażowych, wg §214-222 ww. rozporządzenia,
 - wykonywania robót spawalniczych, wg §223-235 ww. rozporządzenia,
 - wykonywania robót dekarских i izolacyjnych, wg §236-239 ww. rozporządzenia,
 - wykonywania robót rozbiórkowych, wg §240-245 ww. rozporządzenia,
 - wykonywania robót z użyciem materiałów wybuchowych, wg §246-265 ww. rozporządzenia,

Opracował:

mgr inż. Grzegorz Kecman

ZESTAWIENIE WYMIARÓW STUDIŃ - KAN. DESZCZOWA



Studnie betonowe, średnicy D=1200mm

L.p.	NR WĘZŁA	Dn [m]	RZ1 [m.n.p.m.]	RZ2 [m.n.p.m.]	Gł [m]	Hc [m]	RODZAJ STUDNI	UWAGI
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	D26	1,2	20,46	18,96	1,60	1,90		
2	D28	1,2	21,40	18,90	1,50	1,80		

Studnie betonowe o średnicy D=1000mm

STANOWISKO DEWOTYWA O STANOWISKO DEWOTYMU									
L.p.		NR WZGLA	Dn [m]	RZ1 [m.n.p.m.]	RZ2 [m.n.p.m.]	Gł [m]	Hc [m]	RODZAJ STUDNI	UWAGI
1	1	1	3	4	4	4	7		
2	1	D17	1	20,72	18,82	1,90	2,20		
3	2	D32	1	21,17	19,17	1,55	2,30		
4	3	D34	1	21,40	19,85	1,55	1,85		
5	4	D36	1	21,48	19,90	1,88	1,88		
6	5	D37	1	21,44	19,99	1,45	1,75		

Studnia PP o średnicy D=450mm

Stwierdzenie PP o średnicy D=4,50mm																						
										RODZAJ STUDNI									UWAGI			
L.p.		NR WĘZŁA		Dn [m]		RZ1 [m.n.p.m.]		RZ2 [m.n.p.m.]		GL [m]		Hc [m]										
1		D22		0,45		21,44		19,91		1,53		1,8										
																			</			

Wpusty uliczne o średnicy D=450mm

[illegible]

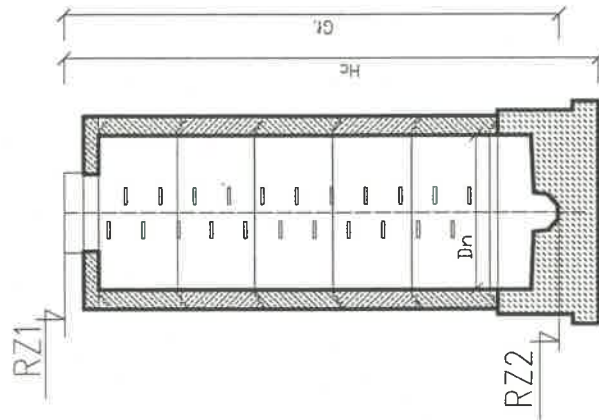
ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE

ZESTAWIENIE IŁOSCIOWE		RÓDZAJ STUJN		JEDN.	RAZEM
Stufnia betonowa o średnicy D=1200mm	2	szł	2		15
Stufnia betonowa o średnicy D=1000mm	5	szł	5		
Stufnia PP o średnicy D=450mm	1	szł	1		
Wznoski aluminiowe o średnicy D=600mm	7	szł	7		

ZESTAWIENIE WYMIARÓW STUDNI I WŁĄCZEŃ DO STUDNI – KAN. SANITARNA

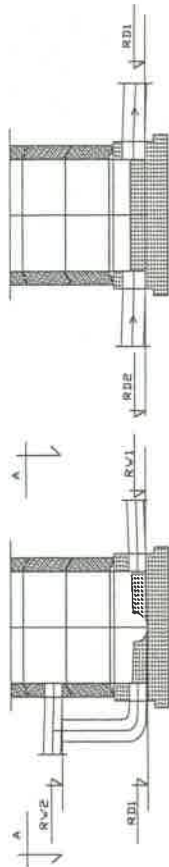
WŁĄCZENIE KANAŁÓW DO STUDNI - KAN. SANITARNA

ZESTAWIENIE WYMIARÓW STUDNI - KAN. SANITARNA



- Dn – średnica wewnętrzna studni
- RZ1 – rzędna wlotu
- RZ2 – rzędna dna kinety
- Gt – głębokość studni
- Hc – wysokość studni

PRZĘKROJ B-B



- RD1 – rzędna dna kanału wychodzącego z kinety
- D1 – średnica kanału wychodzącego z kinety
- K0 – kąt zawarty między pierwszym włączeniem a kanałem wychodzącym
- RD2 – rzędna dna kanału pierwszego włączenia
- D2 – średnica kanału pierwszego włączenia
- K1 – kąt zawarty między drugim włączeniem a kanałem wychodzącym
- RW1 – rzędna dna kanału drugiego włączenia
- DW1 – średnica kanału drugiego włączenia
- K2 – kąt zawarty między trzecim włączeniem a kanałem wychodzącym
- RW2 – rzędna dna kanału trzeciego włączenia
- K3 – kąt zawarty między czwartym włączeniem a kanałem wychodzącym
- RW3 – rzędna dna kanału czwartego włączenia
- DW3 – średnica kanału czwartego włączenia

Studnie betonowe, średnicy D=1200mm

L.p.	NR WĘZŁA	Dn [m]	RZ1 [m.n.p.m.]	RZ2 [m.n.p.m.]	Gt [m]	Hc [m]	RODZAJ STUDNI	UWAGI
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	S11	1,2	20,40	19,01	1,39	1,69		

Studnie betonowe średnicy D=1000mm

L.p.	NR WĘZŁA	Dn [m]	RZ1 [m.n.p.m.]	RZ2 [m.n.p.m.]	Gt [m]	Hc [m]	RODZAJ STUDNI	UWAGI
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	S13	1	21,08	19,45	1,63	1,93		
2	S15	1	20,72	19,36	1,36	1,66		

ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE

RODZAJ STUDNI	JEDN.	RAZEM
Studnie betonowe, średnicy D=1200mm	szt.	1
Studnie betonowe średnicy D=1000mm	szt.	2
		3

Zestawienie materiałów dla sieci wodociągowej

Zestawienie materiałów

L. p.	Opis	Średnica	Materiał	Ilość
		[mm]		[szt.]/[m]
1	2	3	4	7
1	Hydrant nadziemny z podwójnym zamknięciem h=1,5m	DN 80		0
2	Kolano bose 15°	Dy 90	PE	0
3	Kolano bose 90°	Dy 90	PE	0
4	Króciec dwukołnierzowy typu FF L = 0,1+0,6 m	DN 80	Żeliwo	0
5	Łuk kołnierzowy 90° ze stopą	DN 80	Żeliwo	0
6	Mufa elektrooporowa	Dy 90	PE	6
7	Rura ciśnieniowa do wody pitnej PE100 SDR17	Dy90	PE	0
8	Trójnik równoprzelotowy; kołnierzowy	DN 80/DN 80	Żeliwo	0
9	Tuleja kołnierzowa + kołnierz powlekany	Dy90/DN80	PE/Stal	0
10	Zasuwa kołnierzowa, długa z teleskopowym przedłużeniem wrzeczona i skrzynką uliczną	DN 80	Żeliwo	0

Studnia wodomierzowa:				
11	Tuleja kołnierzowa D90PE z kołnierzem stalowym pokrytym PP DN80	Dy90 / DN80	PE	2
12	Połączenie kołnierzowe do rur PE / Helden	DN80	Żeliwo	2
13	Tuleja mechaniczna dla rury DN80	-		2
14	Króciec jednokołnierzowy DN80 żeliwo L=1000mm	DN80	Żeliwo	2
15	Zasuwa kołnierzowa długa DN80	DN80	Żeliwo	2
16	Filtr siatkowy z podwójnym sitem ze stali nierdzewnej DN80	DN80		1
17	Złączka redukcyjna kołnierzowa DN80/65 żeliwna	DN80/DN65	Żeliwo	2
18	Króciec kompensacyjny DN65	DN65	Żeliwo	2
19	Wodomierz sprzężony MWN/JS DN65/2,5-S	DN65		1
20	Zawór zwrotny dwupłytkowy typu SOCLA	DN 80		1
21	Przejście szczelne przez ścianę	Dy 90		1
22	złączka ISO z gwintem wewnętrznym	3"		1

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**