



# PROJEKT

## PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO ORAZ KANALIZACYJNEGO

TEMAT: BUDOWA PRZYŁĄCZA DO SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z ZESTAWEM HYDROFOROWYM W PODZIEMNEJ KOMORZE BETONOWEJ ORAZ PRZYŁĄCZEM KANALIZACJI SANITARNEJ

OBIEKT: SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. L. RYDYGIERA SP. Z O. O.  
ZAKŁAD OPIEKI DŁUGOTERMINOWEJ W MAKOWIE PODHALAŃSKIM

LOKALIZACJA: DZIAŁKI NR: 7871, 7869, 7747, 7523/3, 7870, MAKÓW PODHALAŃSKI

STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR: SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. LUDWIKA RYDYGIERA W KRAKOWIE SP. Z O. O.,  
OŚ. ŻŁOTEJ JESIENI 1, 31-826 KRAKÓW

PROJEKTANT:

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Sanitarna	mgr inż. Przemysław Kluba	MAP/216/PWOS/11	

OPRACOWAŁ:

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Sanitarna	mgr inż. Michał Krzyształa	---	

SPRAWDZAJĄCY:

BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Sanitarna	mgr inż. Magdalena Zawada-Gawłowicz	MAP/248/PWOS/11	

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:

**EGZ. 275 - I**

1. Część opisowa.
2. Część technologiczna.
3. Część rysunkowa.
4. Część formalno-prawna.
5. Informacja BioZ.

KRAKÓW, GRUDZIEŃ 2014



## **1. CZĘŚĆ OPISOWA.**

- 1.1. Zakres opracowania projektowego (przedmiot inwestycji).**
- 1.2. Podstawa opracowania i uzgodnienia.**
- 1.3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.**
- 1.4. Projektowane zagospodarowanie terenu.**
- 1.5. Dane informacyjne o terenie.**
- 1.6. Charakterystyka ekologiczna inwestycji.**
- 1.7. Ocena geologiczno-inżynierska terenu.**

### **1.1. Zakres opracowania projektowego (przedmiot inwestycji).**

Niniejsza dokumentacja obejmuje doprowadzenie wody dla istniejącego budynku szpitala specjalistycznego im. L. Rydygiera, Zakład Opieki Długoterminowej w Makowie Podhalańskim poprzez budowę przyłącza do sieci wodociągowej wraz z zestawem hydroforowym w podziemnej komorze betonowej oraz przyłączem kanalizacyjnym odprowadzającym odcieki z projektowanej podziemnej komory betonowej. Trasa projektowanych przyłączy przebiegać będzie przez działki: 7871, 7869, 7747, 7523/3, 7870, Maków Podhalański. Przyłącza mogą być realizowane w tym samym czasie. Wodociąg i kanalizacja będą eksploatowane przez Przedsiębiorstwo Wodociągowe zgodnie z Ustawą o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków z dnia 7 czerwca 2001r. z późn. zm. (Dz. U. 2001 nr 72 poz. 747).

Inwestycja jest przedsięwzięciem jednozadaniowym.

### **1.2. Podstawa opracowania i uzgodnienia.**

- Zlecenie Inwestora na opracowanie niniejszej dokumentacji.
- Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- Warunki techniczne na przyłączenie do sieci wodociągowej wydane przez Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne „Eko-Skawa” Sp. z o. o.
- Uzgodnienie lokalizacji uzbrojenia w istniejącym pasie drogowym wydane przez Urząd Miejski w Makowie Podhalańskim.
- Uzgodnienie skrzyżowania projektowanego przyłącza wodociągowego z istniejącym gazociągiem wydane przez RDG w Wadowicach.
- Zgoda na wejście w teren działki nr 7523/3.
- Pozytywna opinia ZUDP w Suchej Beskidzkiej.
- Obowiązujące normy, przepisy oraz zasady wiedzy technicznej (wymienione w treści opisu technicznego).
- Wizje lokalne.

### **1.3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.**

Teren objęty inwestycją zlokalizowany jest na działkach: 7871, 7869, 7747, 7523/3, 7870, Maków Podhalański. Doprowadzenie wody dla przedmiotowego budynku szpitala specjalistycznego im. L. Rydygiera w Makowie Podhalańskim jest niezbędne dla jego prawidłowego funkcjonowania. Budynek do którego projektowane jest przyłącze wodociągowe, jest istniejącym obiektem. Doprowadzenie wody będzie się odbywało zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne „Eko-Skawa” Sp. z o. o.. Wjazd na teren działki odbywa się z drogi gminnej (ul. Żeromskiego). Na terenie objętym inwestycją są zlokalizowane: sieć wodociągowa,

sieć kanalizacyjna, sieć gazowa średniego ciśnienia, sieć energetyczna nN oraz sN, sieć teletechniczna.

Trasa projektowanych mediów nie powoduje konieczności wyburzeń istniejących obiektów mieszkalnych czy gospodarczych, nie przewiduje się również wycinki drzew i krzewów oraz zmian w dotychczasowym zagospodarowaniu terenu. Teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

#### **1.4. Projektowane zagospodarowanie terenu.**

Stan projektowy obejmuje budowę przyłącza wodociągowego Ø160PE o długości 54,5m oraz Ø110PE o długości 252,0m z włączeniem do sieci wodociągowej DN150stal. na działce nr 7523/3 wraz z budową zestawu hydroforowego w podziemnej komorze betonowej oraz 10,5m przyłącza kanalizacyjnego Ø160 PVC wraz z włączeniem do sieci kanalizacji sanitarnej na działce nr 7869 poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną.

Trasa projektowanych przyłączy przebiegać będzie przez działki: 7871, 7869, 7747, 7523/3, 7870, Maków Podhalański.

Inwestycja jest liniowym obiektem podziemnym. Lokalizacja projektowanych przyłączy jest dostosowana do warunków istniejących. Jedynymi widocznymi na powierzchni terenu elementami będą, skrzynki uliczne armatury, komora betonowa, komora zasuw oraz hydranty. W/w elementy są niezbędne dla prawidłowej eksploatacji wykonanej infrastruktury. Niniejszy projekt nie przewiduje wprowadzenia do środowiska żadnych substancji lub energii poza materiałami stosowanymi do budowy wodociągu i kanalizacji.

Zapotrzebowanie energii elektrycznej dla celów budowy będzie pokryte z agregatu prądotwórczego Wykonawcy robót. Woda niezbędna do płukania, ewentualnej dezynfekcji i próby wytrzymałości projektowanego rurociągu będzie pochodziła z istniejącej sieci wodociągowej.

Wodociąg i kanalizacja jest obiektem liniowym, podziemnym. Realizacja wymaga czasowego zajęcia pasa robót, którego szerokość przyjęto w zależności od możliwości terenowych 1,0 - 5,0 m. Przyjęto wykop wąskoprzestrzenny, umocniony z zastosowaniem pełnego szalowania, o szerokości w dnie 0,9 m – na całej długości.

Urobek będzie składowany w sąsiedztwie wykopu. Nadmiar gruntu zostanie składowany w miejscu wskazanym przez Inwestora. Dostarczenie niezbędnych materiałów i sprzętu na budowę będzie odbywać się istniejącymi ulicami.

#### **1.5. Dane informacyjne o terenie.**

Teren których dotyczy niniejsze opracowanie nie podlega ochronie konserwatorskiej, nie występują tutaj podlegające ochronie zabytki i inne dobra kultury współczesnej, teren nie jest wpisany w rejestr zabytków. Teren nie jest ujęty w gminnej ewidencji zabytków. Teren nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Na niniejszym terenie nie jest prowadzona eksploatacja górnicza.

Obiekt nie jest zlokalizowany na terenach prawnie chronionych i na terenach obszarów

„Natura 2000”, parków narodowych, rezerwatów przyrody, parków krajobrazowych. Na terenie inwestycji nie występują podlegające ochronie formy przyrody. Inwestycja nie ingeruje w stosunki wodno-prawne.

Projektowane przyłącza stanowią jeden z podstawowych elementów infrastruktury terenów mieszkalnych, służący ochronie środowiska i zapewnieniu satysfakcjonujących warunków higieniczno-sanitarnych dla ludności.

## **1.6 Charakterystyka ekologiczna inwestycji.**

Wodociąg i kanalizacja same w sobie nie stwarzają zagrożeń dla ludzi i środowiska. W okresie realizacji głębokie wykopy mogą stanowić jedynie zagrożenie natury BHP. W okresie eksploatacji tylko w przypadku wystąpienia awarii mogą pojawić się lokalne upłynnienia gruntu, bądź ewentualne zalewanie niżej położonych obiektów, które z uwagi na lokalizację wodociągów i kanalizacji w odległości bezpiecznej od obiektów kubaturowych nie będą stwarzać zagrożenia dla ich stateczności.

Trasa wodociągu i kanalizacji nie powoduje konieczności wycinki istniejącego drzewostanu ani konieczności rozbiórek istniejących obiektów kubaturowych, nie powoduje zmian w dotychczasowym zagospodarowaniu terenu.

Inwestycja jest więc proekologiczna, wpłynie również na podniesienie standardu i komfortu. Zastosowany materiał nowej generacji dla przewodów i armatury daje gwarancję długotrwałej i bezawaryjnej eksploatacji.

W czasie eksploatacji wodociąg i kanalizacja nie będą emitować:

- hałasu,
- wibracji,
- promieniowania jonizującego,
- nie będzie powodować odbić fal elektromagnetycznych,

W okresie eksploatacji inwestycję należy zaliczyć do inwestycji ekologicznie czystych.

## **1.7. Ocena geologiczno-inżynierska terenu.**

Dla potrzeb projektu kanalizacji sanitarnej w Makowie Podhalańskim (odrębna dokumentacja projektowa) wykonano opinię geotechniczną.

Z analizy kart dokumentacyjnych otworów badawczych obszaru objętego inwestycją wynikają następujące wnioski:

W rozpoznanym do głębokości od 2,5 do 3,0m podłożu zalegają głównie gliny, gliny piaszczyste, gliny zwięzłe, pospółki z otoczkami, istnieje również możliwość napotkania kamieni oraz skał na głębokości od 1,0m ppt.

Na badanym terenie nie zaobserwowano zwierciadła wody gruntowej.

Projektowane media zaliczane są do drugiej kategorii geotechnicznej i posadowione będą w prostych warunkach gruntowych, zgodnie z Rozp. Min. Transportu, budownictwa i gospodarki morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. Dz.U.2012 nr 0 poz. 463.

## **2. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.**

### **2.1. Przyłącze do sieci wodociągowej.**

- Źródło wody.
- Zapotrzebowanie wody.
- Przepływ obliczeniowy.
- Zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych przy poborze wody przez cztery hydranty wewnętrzne DN25.
- Ciśnienie w sieci wodociągowej.
- Straty ciśnienia w podziemnej komorze betonowej.
- Straty ciśnienia w komorze zasuw.
- Całkowite straty ciśnienia.
- Dobór wodomierza oraz rurociągu przyłączeniowego.
- Przyłącze do sieci wodociągowej (technologia).
- Średnica i materiał projektowanego wodociągu.
- Zabezpieczenie przeciwpożarowe.
- Zasuwy odcinające.
- Instalacja do płukania i odpowietrzania wodociągu.
- Ośłona odwodnienia hydrantu.
- Uszczelki na połączeniach.
- Bloki oporowe.
- Próba wytrzymałości przyłącza wodociągowego.
- Dezynfekcja rurociągu.
- Roboty ziemne.
- Skrzyżowanie z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu.
- Odtworzenie nawierzchni.
- Uwagi.

### **2.2. Projektowana podziemna komora betonowa dla zestawu wodomierzowego i hydroforowego.**

- Wymagana wydajność zestawu hydroforowego.
- Obliczenia hydrauliczne - punkt pracy zestawu hydroforowego.
- Instalacja zestawu hydroforowego.

### **2.3. Przyłącze do sieci kanalizacyjnej.**

- Odbiornik ścieków.
- Przyłącze do sieci kanalizacji sanitarnej (technologia):
- Skrzyżowanie z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu:
- Odtworzenie nawierzchni:
- Uwagi:

## 2.1. Przyłącze do sieci wodociągowej.

### Źródło wody:

Źródłem wody dla istniejącego budynku szpitala specjalistycznego im. L. Rydygiera w Makowie Podhalańskim będzie istniejąca sieć wodociągowa DN150 stal, zlokalizowana na działce nr 7523/3.

### Zapotrzebowanie wody:

Na podstawie załącznika do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 14 stycznia 2002r. (Dz. U. 8, poz. 70) w sprawie przeciętnych norm zużycia wody przyjęto zużycie wody 650 dm<sup>3</sup>/Łóżko/d oraz 45 dm<sup>3</sup>/Zatrudniony/d .

Dla 150 Łóżek zużycie wody wyniesie:  $Q_{\text{śrd}} = 150 \times 650 = 97,5 \text{ m}^3/\text{d}$ .

Dla 100 Zatrudnionych zużycie wody wyniesie:  $Q_{\text{śrd}} = 100 \times 45 = 4,5 \text{ m}^3/\text{d}$

Stąd sumaryczny, średni dobowy rozbiór wody wyniesie 102,0 m<sup>3</sup>/d.

Maksymalny sekundowy rozbiór wody obliczony wg normatywnych wypływów z punktów czerpalnych wg normy PN-92/B-01706:

Punkt czerpalny	Ilość sztuk	Wymagane ciśnienie	Jednostkowe zapotrzebowanie na wodę	Sumaryczne zapotrzebowanie na wodę
	[szt.]	[bar]	[dm <sup>3</sup> /s]	[dm <sup>3</sup> /s]
Bateria umywalki	100	1,0	0,07	7,00
Płuczka zbiornikowa	50	0,5	0,13	6,50
Pisuar	50	1,0	0,3	15,00
Bateria prysznicowa	50	1,0	0,15	7,50
				36,00

### Przepływ obliczeniowy:

$$q = 0,25 \times (\sum q_n)^{0,65} + 1,25 = 0,25 \times 36,0^{0,65} + 1,25 = 3,82 \text{ dm}^3/\text{s} = 13,7 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Zapotrzebowanie wody do celów przeciwpożarowych przy poborze wody przez cztery hydranty wewnętrzne DN25:

$$Q_{\text{ppoz}}=4,0 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

### Ciśnienie w sieci wodociągowej:

Średnia rzędna linii ciśnień w okolicy projektowanego przyłącza wynosi 375m npm.

Straty ciśnienia w podziemnej komorze betonowej dla przepływu 7,82 dm<sup>3</sup>/s:

L.P.	Urządzenie	Model	Producent	[mSW]
1	Redukcja elektrooporowa 160/110	Nr kat. 539018	Wavin	0,5
2	Wodomierz sprzężony DN100	MWN/WS	Apator	1,0

		100/4,0		
3	3 x łuk kołnierzowy DN100	Kształtka Q, nr kat. 550	Hawle	1,5
4	Filtr siatkowy DN100	Nr kat. 7110	Jafar	1,0
5	Izolator przepływów zwrotnych typu BA	Typ BA-4760	Socla	8,0
	<b>SUMA</b>			<b>12,0</b>

Straty ciśnienia w komorze zasuw dla przepływu  $7,82 \text{ dm}^3/\text{s}$ :

L.P.	Urządzenie	Model	Producent	[mSW]
1	Zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA DN100	1300	Jafar	2,0
2	Trójnik równoprzelotowy DN100	Kształtka T, nr kat. 510	Hawle	1,0
	<b>SUMA</b>			<b>3,0</b>

Całkowite straty ciśnienia dla przepływu  $7,82 \text{ dm}^3/\text{s}$ :

	[mSW]
Geometryczna wysokość najwyżej położonego odbiornika wody	63,0
Straty ciśnienia w podziemnej komorze betonowej	12,0
Straty ciśnienia w komorze zasuw	3,0
Straty ciśnienia na przyłączy Ø160PE o długości 54,5m	1,5
Straty ciśnienia na przyłączy Ø110PE o długości 252,0m	7,0
Straty ciśnienia na instalacji wewnątrz budynku	3,5
Wymagane ciśnienie przed hydrantem przeciwpożarowym DN25	20,0
	<b>110,0</b>

Aby spełnić warunki dla zaopatrzenia obiektu w wodę należy zainstalować zestaw hydroforowy o punkcie pracy  $8,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  przy wysokości podnoszenia 110,0 mSW.

W instalacji wewnątrz budynku w punkcie rozdziału instalacji bytowo-gospodarczej i przeciwpożarowej należy zainstalować zawór pierwszeństwa.

#### Dobór wodomierza oraz rurociągu przyłączeniowego:

Doboru wodomierza dokonuje się w oparciu o rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 23 października 2007r. (Dz. U. 2007, nr 209, poz. 1513) oraz Dyrektywą 2004/22/WE Parlamentu Europejskiego z dnia 31 marca 2004r.

$$Q_1 = 0,07 \text{ dm}^3/\text{s} = 0,25 \text{ m}^3/\text{h}.$$

$$Q_3 = 7,82 \text{ dm}^3/\text{s} = 28,15 \text{ m}^3/\text{h}.$$

Ze względu na ograniczone ciśnienie w rurociągu zasilającym hydrofornię dobrano wodomierz sprzężony (z wodomierzem głównym oraz wodomierzem bocznym wielostrumieniowym), do wody zimnej o średnicy DN100, o następujących parametrach hydraulicznych:

ciągły strumień objętości:  $Q_3 = 100,0 \text{ m}^3/\text{h}.$



minimalny strumień objętości:  $Q_1=0,04 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Wodomierz należy montować z zachowaniem zasad podanych w PN-91/M-54910.

Dla przyłącza wodociągowego dobrano rurociąg: PE Ø160×14,6mm (trójwarstwowy) oraz PE Ø110×10,0mm.

#### Przyłącze do sieci wodociągowej (technologia):

Sieć wodociągową, z której nastąpi włączenie, stanowić będzie istniejący rurociąg DN150stal. Przyłącze projektowanego budynku będzie stanowić rurociąg Ø160×14,6mm (trójwarstwowy) oraz Ø110×10,0mm TYTAN wykonany z PE100-RC SDR11 PN16 odporny na skutki zarysowań i naciski punktowe, o podwyższonej odporności na propagację pęknięć oraz korozję naprężeniową, o parametrach dopuszczających go do stosowania w metodzie bezwykopowej, z możliwością zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych firmy "Kaczmarek" lub o równoważnych parametrach. Połączenie z siecią wodociągową DN150 nastąpi poprzez trójnik równoprzelotowy T DN150 PN16. Na rurociągu Ø160PE na działce nr 7747 zainstalowana zostanie zasuwa kołnierzowa DN150. Zasuwa zostanie wyposażona w klucz teleskopowy oraz skrzynkę uliczną. Rurociągi zostaną ułożone na podsypce piaskowej o miąższości 10cm. Wysokość przykrycia rurociągu przyłączeniowego będzie wynosiła ok. 1,50m. Obsypka i zasypka zostanie wykonana zgodnie z instrukcją producenta rur – ok. 30 cm nad stropem rurociągu. Głębokość bezwzględna wykopu winna uwzględniać wykonanie na całej szerokości wykopu podsypki piaskowej, wyrównującej podłoże dna. Przewody w wykopach układać na podsypce piaskowej z uwzględnieniem warstwy chudego betonu pod kształtkami i armaturą. Bloki podporowe należy wykonać wcześniej, przed poddaniem przewodu próbie ciśnienia. Na zagęszczonej zasypce – ok. 30 cm nad rurociągiem na całej jego długości ułożona zostanie taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna z wkładką stalową z napisem "UWAGA WODOCIĄG", o szerokości 200mm. Wszystkie elementy podziemne armatury narażone na korozję zostaną zabezpieczone podwójną warstwą taśmy izolacyjnej (np. polietylenowej). W odległości ok. 1,0m przed ścianką podziemnej komory betonowej nastąpi zmiana średnicy rurociągu przyłącza wodociągowego z Ø160PE na Ø110PE. Rury PE do wody pitnej nie wymagają zabezpieczenia przed korozją. Przejście rurociągu przez ściankę komory nastąpi poprzez przejście typowe (Hawle lub Puspas) lub z zastosowaniem rury stalowej ochronnej grubościennej uszczelnionej łańcuchami.

Zasyp wykopów wykonany będzie gruntem piaszczystym, zagęszczonym warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wg normy BN-83/8836-02. W terenie zielonym zasypać gruntem rodzimym bez frakcji kamienistej, zagęszczanym, co 30 cm.

Miejsce zamontowania armatury należy oznakować w terenie przy pomocy tabliczek informacyjnych, zgodnie z normą PN-91/M-34501. Zasuwy wyposażać w skrzynki a skrzynki obrukować. Skrzynki osadzić na podstawie stabilizującej.

### Średnica i materiał projektowanego wodociągu:

Projektowane przyłącze wodociągowe zostanie wykonane z rur Ø160 PE100 SDR11 PN16 (trójwarstwowa), oraz Ø110 PE100 SDR11 PN16.

Dla średnicy Ø160 i długości 54,5m:

- $Q_{\text{byt.-gosp.}} = 3,82 \text{ dm}^3/\text{s}$  - prędkość przepływu wyniesie  $V = 0,28 \text{ m/s}$ ,
- $Q_{\text{max}} = 7,82 \text{ dm}^3/\text{s}$  - prędkość przepływu wyniesie  $V = 0,58 \text{ m/s}$ .

Dla średnicy Ø110 i długości 252,0m:

- $Q_{\text{byt.-gosp.}} = 3,82 \text{ dm}^3/\text{s}$  - prędkość przepływu wyniesie  $V = 0,60 \text{ m/s}$ ,
- $Q_{\text{max}} = 7,82 \text{ dm}^3/\text{s}$  - prędkość przepływu wyniesie  $V = 1,23 \text{ m/s}$ .

Przyjęto na przyłączy:

- kształtki z żeliwa sferoidalnego,
- zasuwy kołnierzowe DN150, DN100 i DN80 do zabudowania bezpośrednio w gruncie, z żeliwa sferoidalnego z teleskopową obudową i teleskopową skrzynką,
- hydrant nadziemny oraz hydranty podziemne DN80 o kolumnie z żeliwa sferoidalnego z izolacją antykorozyjną, montowane na kolanie stopowym, odcięte zasuwą DN80.

Wymagane atesty i certyfikaty:

- Atest Higieniczny, wydany przez Państwowy Zakład Higieny.
- Certyfikat Zgodności wydany przez niezależną akredytowaną instytucję potwierdzającą za zgodność wszystkich produktów z wszelkimi wymogami normy PN-EN 545. Certyfikat powinien obejmować badania organizacji produkcji, etap kontroli pośredniej, procesy produkcyjne, dokumentację i zapisy produkcyjne oraz końcowy produkt pod kątem wymagań normy PN-EN 545.

Połączenia kołnierzowe kształtek w gruncie będą dodatkowo zaizolowane folią termokurczliwą wykonaną zgodnie z technologią producenta rur, zabezpieczenie to należy wykonać po pozytywnej próbie szczelności.

### Zabezpieczenie przeciwpożarowe:

Zapotrzebowanie wody dla celów przeciwpożarowych (wewnętrznego gaszenia pożaru) dla istniejącego budynku szpitala specjalistycznego im. L. Rydygiera, Zakład Opieki Długoterminowej w Makowie Podhalańskim wyniesie  $4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$  przy równoczesnym poborze wody przez cztery hydranty wewnętrzne DN25 przy ciśnieniu min.  $0,2 \text{ MPa}$ .

Zabezpieczenie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru oparte będzie o istniejące ujęcie wody opracowane w odrębnej dokumentacji projektowej.

### Zasuwy odcinające:

Wszystkie zasuwę zaprojektowano jako miękouszczelnione kołnierzowe o parametrach:

- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), PN16.
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1:2001.
- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 (DIN1693).
- Prosty przebieg zasuwę, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia.
- Klin zawulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumę NBR.
- Wymienna nakrętkę klina wykonana z mosiądzu prasowanego.
- Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem, i scalonym kołnierzykiem trzpienia.
- Wrzeczono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek tworzywowych.
- Uszczelnienie trzpienia o-ringowe (minimum 3 o-ringi) , strefa o-ringowa odseparowana od medium.
- Możliwa wymiana o-ringowego uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu pokrywy.
- Uszczelka czyszcząca zabezpieczająca korek górny uszczelnienia trzpienia przed kontaktem z ziemią. Korek zabezpieczony przed wykręceniem.
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677.
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane lub ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową.
- Klasa szczelności A.

### Instalacja do płukania i odpowietrzania wodociągu:

Ewentualne płukanie czy odpowietrzanie rurociągów będzie się odbywało za pośrednictwem projektowanych hydrantów zewnętrznych DN80.

Hydrant podziemny wolnoprzelotowy DN80:

- Maksymalne ciśnienie robocze: 16 bar.
- Standardowa głębokość zabudowy: 1,5 m.
- Wolny przebieg, duża wydajność przy niewielkim spadku ciśnienia (153 m<sup>3</sup>/h przy spadku ciśnienia o 1 bar).
- Sprawdzone i odporne na zanieczyszczenia zamknięcie przy pomocy płyty odcinającej z krańcowymi ogranicznikami ruchu.
- Doskonale zabezpieczony przed korozją poprzez pokrywanie żywicą epoksydowaną i zastosowanie nierdzewnych materiałów.
- Nie wymagający konserwacji.

- Możliwość przedłużenia lub skrócenia (przedłużenie dostępne od 100 do 500 mm co 100 mm) na miejscu budowy.

Hydrant nadziemny DN80 z podwójnym zamknięciem:

- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), PN16.
- Hydrant musi posiadać dwie nasady boczne typ B na węże Ø75.
- Głębokość zabudowy RD = 1,0 lub 1,25 lub 1,5 lub 1,8m.
- Korpus górny, korpus dolny, kolumna wykonane z żeliwa sferoidalnego.
- Samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą odcięcia wody, realizowane przy pomocy specjalnego wycięcia w grzybie.
- Zastosować osłonę odwodnienia hydrantu wykonaną z tworzywa sztucznego (stelaż) oraz włókna sztucznego (wypełnienie), w postaci dwudzielnego płaszcza.
- Trzpień górny i dolny wykonany ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem.
- Wrzeciono ze stali nierdzewnej.
- Uszczelnienie wrzeciona o-ringowe.
- Tłok uszczelniający z żeliwa sferoidalnego z zawulkanizowaną powłoką elastomerową, dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną.
- Drugie zamknięcie w postaci kuli wykonanej z tworzywa sztucznego o budowie komórkowej.
- Krańcowy ogranicznik ruchu przy otwieraniu i zamykaniu.
- Zawór napowietrzający zabudowany w pokrywach hydrantu.
- Pierścień dodatkowy typu o-ring w górnej komorze hydrantu zabezpieczający pakiet uszczelniający ślizgu przed korozją.
- Możliwość wymiany elementów wewnętrznych hydrantu bez wykopywania,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677, dodatkowe zabezpieczenie przed promieniowaniem UV.
- Kolor czerwony.
- Oznakowanie hydrantu zgodne z PN-EN 14384.

Osłona odwodnienia hydrantu:

- Osłona wykonana z tworzywa sztucznego (stelaż) oraz włókna sztucznego (wypełnienie) w postaci dwudzielnego płaszcza.
- Konstrukcja osłony musi umożliwiać prawidłowe odwodnienie i montaż hydrantu.

### Uszczelki na połączeniach:

Dla średnic DN80 – 150 uszczelki elastomerowe z wkładką stalową. Uszczelki muszą posiadać certyfikat jakości oraz atest PZH.

### Bloki oporowe:

Przyłącze wodociągowe zostało zaprojektowane z rur PE zgrzewanych elektrooporowo. Bloki oporowe zaprojektowano w węzłach przy połączeniach z istniejącą siecią i przy połączeniach zmiany materiału żel.sz./PE. Dodatkowo zastosowano bloki podporowe pod projektowaną armaturą, na trójnikach, łukach, pod zasuhami, pod hydrantami. Bloki oporowe i podporowe należy wykonać z betonu B20, pomiędzy beton bloku a przewód należy standardowo położyć 2 warstwy papy bitumicznej na sucho, alternatywnie 2 warstwy grubej foli budowlanej. Bloki muszą spełniać wymogi normy BN-81/9892-05.

### Próba wytrzymałości przyłącza wodociągowego:

Próbę szczelności i wytrzymałości wodociągu należy przeprowadzić metodą hydrauliczną, zgodnie z normą PN-81/B-10725 oraz instrukcją producenta rur i kształtek. Ciśnienie próbne powinno wynieść 1,5 ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 1,0 MPa. Próby podlegają odbiorowi przez Przedsiębiorstwo Wodociągowe:

- dla rurociągu Ø160PE – 1,00 MPa,
- dla rurociągu Ø110PE – 1,65 MPa.

### Dezynfekcja rurociągu:

Po całkowitym zakończeniu realizacji wodociągu przed włączeniem wykonanego rurociągu do istniejącej sieci należy go poddać płukaniu i dezynfekcji. Płukanie należy wykonać wodą z istniejącego wodociągu, w takiej ilości, aby prędkość przepływu wody wynosiła min. 1,5 m/s. Wodę z płukania należy odprowadzić poprzez hydrant. Czas płukania należy określić w porozumieniu z Użytkownikiem.

Po przepłukaniu należy przeprowadzić badanie jakości wody, a gdy wyniki są niezgodne z normą wykonać dezynfekcję rurociągu wg normy PN-B-10725. Dezynfekcję wykonać roztworem dezynfekcyjnym z wapna chlorowanego  $\text{CaCl}_2$  w ilości 80-100 mg/1m<sup>3</sup> wody lub 3% podchlorynu sodu. Roztwór dezynfekcyjny należy pozostawić w rurociągu na 48 godzin, po czym wodę chlorową spuścić i rurociąg przepłukać czystą wodą.

Rurociąg może być przekazany do eksploatacji po uzyskaniu świadectwa poświadczającego zgodność wody do użycia na cele bytowo-komunalne od akredytowanego laboratorium.

### Roboty ziemne:

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050 oraz PN-B-10736. Wykopy zostaną wykonane w większości mechanicznie.

### Skrzyżowanie z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu:

W miejscach skrzyżowań wykonywanych urządzeń z istniejącą infrastrukturą podziemną wykopy należy wykonywać ręcznie pod nadzorem Właściciela danej sieci. Ewentualne rury ochronne zastosować wg części rysunkowej i wskazań Eksploatatorów danego uzbrojenia.

### Odtworzenie nawierzchni:

Trasa projektowanego przyłącza do sieci wodociągowej przebiega w drodze asfaltowej oraz w terenie zielonym. Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Odtworzenie nawierzchni drogi gminnej należy wykonać zgodnie z załączonym do części formalno-prawnej pismem uzgodnienia z Urzędem Miejskim w Makowie Podhalańskim.

### Uwagi:

Wszelkie prace ziemne i instalacyjne muszą zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, w tym z „Wymaganiami technicznymi Cobrti Instal” – zeszyty: 3, 7.

Przed zasypaniem rurociągu Inwestor zobowiązany jest zlecić uprawnionemu geodecie, wykonanie inwentaryzacji powykonawczej wykonanego przyłącza, a także zgłosić do odbioru Eksploatatorowi sieci.

Montaż i układanie rur należy wykonać zgodnie z „instrukcją montażową producenta rur”.

Na odcinkach ewentualnego płytkiego przykrycia rurociągu (do 1,4m ppt) wykonać ocieplenie na obsypce piaskowej - dwie warstwy papy na lepiku przykryć 30cm warstwą żużla lub keramzytu.

Budowa przyłącza do sieci wodociągowej determinowana jest aktualnym stanem zagospodarowania terenu. Na obecnym etapie nie wykonywano żadnych dodatkowych odkrywek istniejącej sieci wodociągowej, bazowano na wizji lokalnej przeprowadzonej w terenie oraz na materiałach udostępnionych przez Użytkownika Sieci. W razie innych przebiegów sieci, zagłębień oraz kształtów węzłów niż założonych w projekcie rozwiązania przedstawione w przedmiotowym opracowaniu będą korygowane w trakcie realizacji w ramach Nadzoru Autorskiego.

Należy stosować i przestrzegać normy, a w szczególności :

- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.
- PN-81/B-10725 Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-62/8836-01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
- BN-81/9122-05 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe, wymiary i warunki stosowania.

## **2.2. Projektowana podziemna komora betonowa dla zestawu wodomierzowego i hydroforowego.**

Projektowana hydrofornia będzie działała w pełni prawidłowo (cele bytowo-gospodarcze oraz przeciwpożarowe do wewnętrznego gaszenia pożaru w objętości 4,0 dm<sup>3</sup>/s) po modernizacji istniejącej hydroforni sieciowej. Istniejąca hydrofornia sieciowa będzie miała zwiększoną wydajność z 60 do około 120 m<sup>3</sup>/h.

W instalacji wewnątrz budynku w punkcie rozdziału instalacji bytowo-gospodarczej i przeciwpożarowej należy zainstalować zawór pierwszeństwa.

### Wymagana wydajność zestawu hydroforowego:

Objętość wody tłoczona projektowanym rurociągiem uwarunkowana jest możliwościami zasilania w wodę z istniejącej sieci wodociągowej i będzie wynosić maksimum 8,0 dm<sup>3</sup>/s przy wysokości podnoszenia 110 mH<sub>2</sub>O.

### Obliczenia hydrauliczne - punkt pracy zestawu hydroforowego:

Dane do doboru zestawu:

- Rzędna linii ciśnień zasilania: 375,0m npm.
- Maksymalna rzędna linii ciśnień tłoczenia: 485,0m npm.
- Wymagana wydajność na cele bytowo-gospodarcze: 3,82 dm<sup>3</sup>/s.
- Wymagana wydajność na cele przeciwpożarowe: 4,0 dm<sup>3</sup>/s.
- Średnica i materiał rurociągu zasilającego: Ø160 PE100 SDR11 PN16.
- Średnica i materiał rurociągu tłoczego: Ø110 PE100 SDR11 PN16.

Dla powyższych założeń oraz przeprowadzonych symulacji hydraulicznych zaprojektowano zestaw hydroforowy:

### **ZH-ICL/MP 2.15.11B/11,0kW**

firmy Instalcompact z przetwornicą częstotliwości firmy Danfoss (lub o równoważnych parametrach technicznych).

Zestaw hydroforowy zbudowany jest z pomp, pionowych, wielostopniowych, wysokosprawnych. Ze względu na trwałość pompy, części pomp, takie jak: płaszcz, wirniki, wał, komora wykonane są ze stali kwasoodpornej. Zestaw składał się będzie z dwóch pomp głównych. Pompy wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny 11,0kW/2900 obr/min, całkowita moc zainstalowana: (2 \* 11,0kW) =22,0kW. Do w/w mocy należy dodać moc dodatkowych urządzeń elektrycznych wg rys. 05-275.

Pompy zamontowane będą na ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej, masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę hydroforni (nie są wymagane fundamenty pod układ pompowy). Pompy wraz z silnikiem zamontowane będą na wspólnej ramie

wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 jest to stal o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu).

Sterowanie za pomocą sterownika mikroprocesorowego IC 2001 ver.2012, który współpracuje z przetwornicą częstotliwości np. firmy Danfoss – sterowanie tego rodzaju pozwala na ustabilizowanie ciśnienia w rurociągu tłocznym niezależnie od wielkości rozbiorów wody. Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed suchobiegiem. W celu równomiernego zużycia się pomp zestaw wyposażono w sterowanie z tzw. „przełączaną przetwornicą”. Zasadą działania tej opcji jest czasowe (np. co 24 godziny) przełączenie przetwornicy i przypisanie jej, na zaprogramowany okres, danej pompie.

Należy zastosować alternatywne źródło energii elektrycznej dla projektowanej hydroforni – np. agregat prądotwórczy, załączający się automatycznie w przypadku zaniku zasilania z sieci energetycznej.

#### Instalacja zestawu hydroforowego:

Zestaw hydroforowy zaprojektowano w podziemnej komorze betonowej o wymiarach wewnętrznych w rzucie 2,04 x 3,44m i wysokości  $h_{\min} = 2,20\text{m}$ .

Dostawca hydroforni wyposaży podziemną komorę betonową w elementy zestawione na rys. 05-275. Każdą propozycję zmiany w projekcie należy uzgodnić z Projektantem, Inwestorem i Eksploatatorem sieci wodociągowej.

W komorze betonowej zainstalowana zostanie szafa sterownicza zestawu, osuszacz powietrza oraz grzejnik elektryczny o mocy 0,5kW.

Oferta techniczna nr OF/14/04230 została dołączona do niniejszego opracowania.

Sterowanie zestawu hydroforowego nie może dopuścić do przekroczenia ciśnienia 0,6 MPa przy rozbiorach minimalnych w instalacji wewnętrznej.

### **2.3. Przyłącze do sieci kanalizacyjnej.**

**Projektowane przyłącze do sieci kanalizacyjnej będzie miało za zadanie odprowadzać odcieki z projektowanej podziemnej komory betonowej (kratka ściekowa + izolator przepływu).**

#### Odbiornik ścieków.

Odbiornikiem ścieków z projektowanej podziemnej komory betonowej będzie istniejąca sieć kanalizacyjna na działce nr 7869. Włączenie do sieci kanalizacyjnej nastąpi poprzez istniejącą studzienkę.

#### Przyłącze do sieci kanalizacji sanitarnej (technologia):

Odprowadzenie ścieków odbywać się będzie za pośrednictwem przykanalika Ø160x4,7 PVC-U



SN8 SDR34 (ścianka lita) odpornego na oddziaływanie ścieków o wartościach odczynu od pH 2 do pH 12, na korozję spowodowaną działaniem ścieków komunalnych, wód deszczowych, powierzchniowych i gruntowych, odpornego na maksymalną trwałą temperaturę ścieków powyżej +40°C do +60°C firmy "Kaczmarek" lub o równoważnych parametrach. Połączenie z siecią kanalizacji sanitarnej nastąpi poprzez istniejącą studzienkę kanalizacyjną na działce nr 7869. Spadek projektowanego przykanalika będzie wynosił 1,5%. Rury układane będą na podsypce piaskowej o miąższości 20 cm. Głębokość bezwzględna wykopu winna uwzględniać wykonanie na całej szerokości wykopu podsypki piaskowej, wyrównującej podłoże dna. Obsypka i zasyпка zostanie wykonana zgodnie z instrukcją producenta rur – ok. 30 cm nad stropem rury.

Po wykonaniu przyłącza przykanalik należy poddać płukaniu używając czystej wody. Ułożone odcinki przykanalika powinny być poddane próbom na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do kanału wg normy PN-EN 1610.

#### Roboty ziemne:

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050 oraz PN-B-10736. Wykopy zostaną wykonane w większości mechanicznie.

#### Skrzyżowanie z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu:

W miejscach skrzyżowań wykonywanych urządzeń z istniejącą infrastrukturą podziemną wykopy należy wykonywać ręcznie pod nadzorem Właściciela danej sieci. Skrzyżowania z gazociągami wykonać wg normy PN-91 M-34501. Ewentualne rury ochronne zastosować wg części rysunkowej i zaleceń Eksploatatorów krzyżujących się ze sobą sieci.

#### Odtworzenie nawierzchni:

Trasa projektowanego przyłącza do sieci kanalizacyjnego przebiega w drodze asfaltowej oraz w terenie zielonym. Po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Odtworzenie nawierzchni drogi gminnej należy wykonać zgodnie z załączonym do części formalno-prawnej pismem uzgodnienia z Urzędem Miejskim w Makowie Podhalańskim.

#### Uwagi:

Wszelkie prace ziemne i instalacyjne muszą zostać wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, w tym z „Wymaganiami technicznymi Cobrti Instal” – zeszyty: 9, 12.

Przed zasypaniem kanału Inwestor zobowiązany jest zlecić uprawnionemu geodecie, wykonanie inwentaryzacji powykonawczej wykonanych przyłączy, a także zgłosić do odbioru Eksploatatorowi sieci.

Na odcinkach ewentualnego płytkiego przykrycia kanału (do 1,0m ppt) wykonać ocieplenie na obsypce piaskowej - dwie warstwy papy na lepiku przykryć 30cm warstwą żużla lub keramzytu.

### **3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.**

<b>01-275</b>	<b>Projekt zagospodarowania terenu.</b>	<b>1:500</b>
<b>02-275</b>	<b>Profil podłużny przyłącza do sieci wodociągowej.</b>	<b>1:100/500</b>
<b>03-275</b>	<b>Profil podłużny przyłącza do sieci kanalizacji sanitarnej.</b>	<b>1:100/500</b>
<b>04-275</b>	<b>Schemat projektowanego przyłącza do sieci wodociągowej.</b>	<b>1:1000</b>
<b>05-275</b>	<b>Podziemna komora betonowa dla zestawu wodomierzowego i hydroforowego.</b>	<b>-</b>
<b>06-275</b>	<b>Komora zasuw, betonowa Ø2500.</b>	<b>-</b>
<b>07-275</b>	<b>Schematy głównych węzłów.</b>	<b>-</b>
<b>08-275</b>	<b>Schemat montażu hydrantu nadziemnego oraz podziemnego DN80.</b>	<b>-</b>
<b>09-275</b>	<b>Bloki oporowe.</b>	<b>-</b>
<b>10-275</b>	<b>Przekrój przez wykop dla ułożenia kanału i rur PE.</b>	<b>-</b>
<b>11-275</b>	<b>Zabezpieczenie projektowanego wodociągu za pośrednictwem rury ochronnej.</b>	<b>-</b>



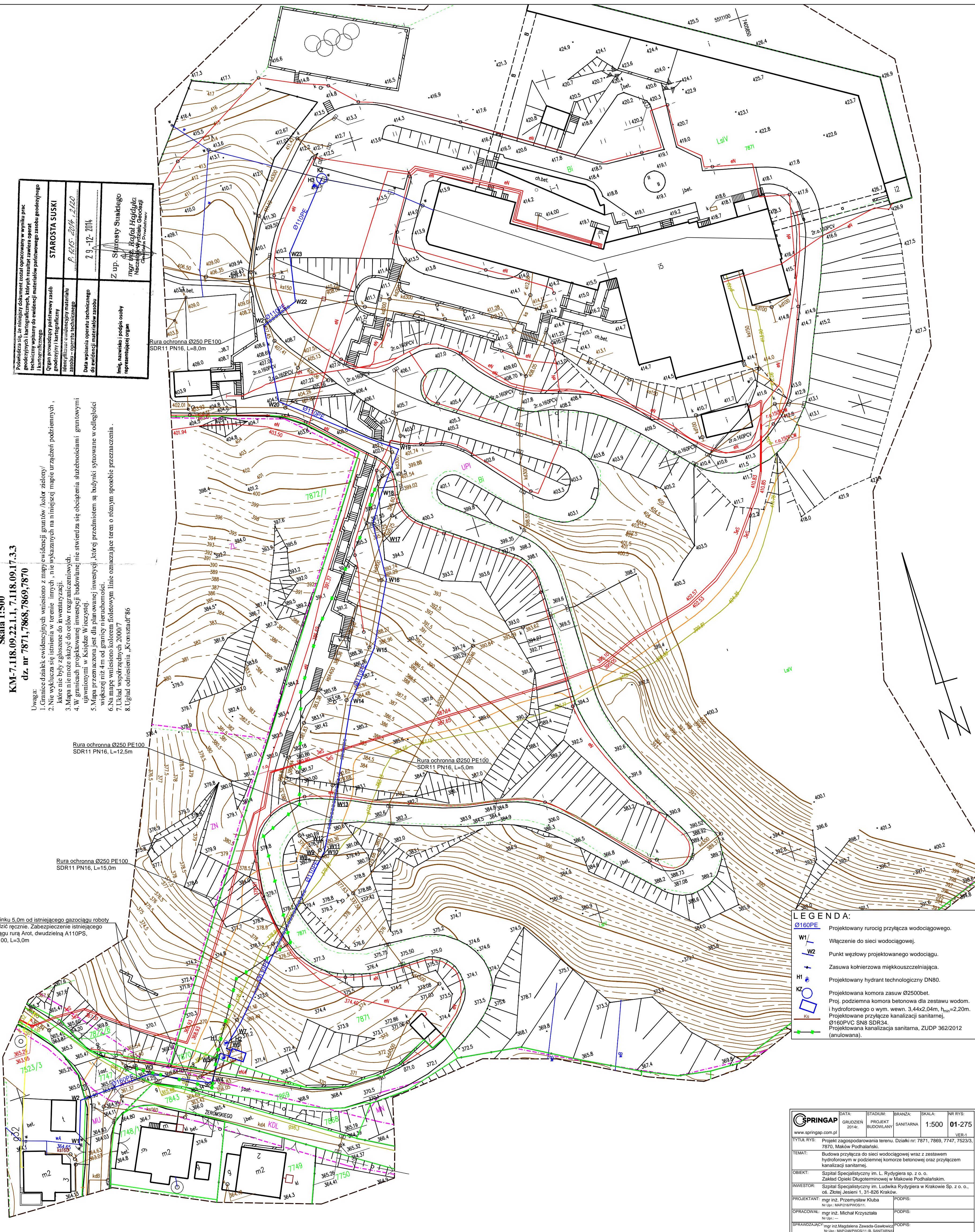
**GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNYCH**  
mgr inż. Jacek Fejgiewicz  
GEODETA UPRAWNIONY  
34-240 Jordanów ul. Krótnia 15  
tel.0-18-2674569 tel kom.0-695-047555  
e-mail: zaug@op.pl  
NIP 735-108-81-88 Regon 490301029

## MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500  
KM-7.118.09.22.1.1, 7.118.09.17.3.3  
dz. nr 7871, 7868, 7869, 7870

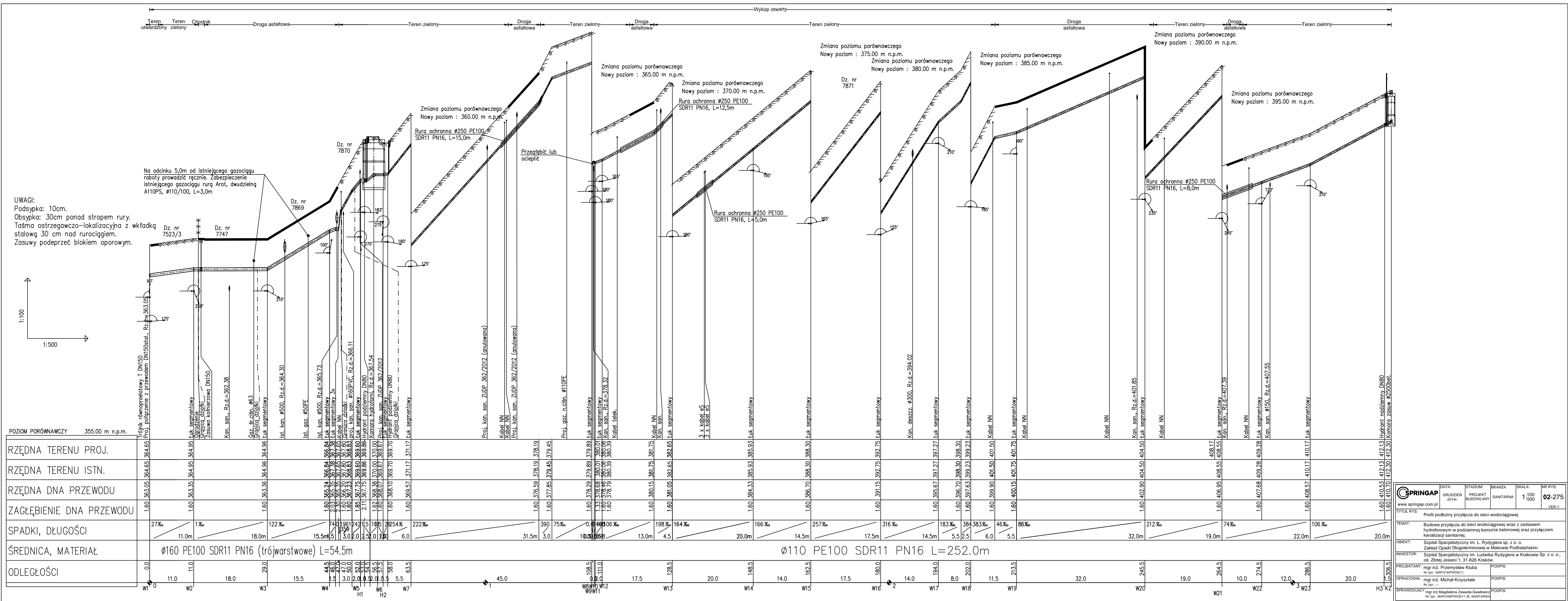
1. Granice działek ewidencyjnych wniesione z mapy ewidencyjnej gruntów /kolor zielony/
2. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urzędzających podziałów, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji.
3. Mapa nie może służyć do celów rezerwuacyjnych.
4. W granicach projektowanej inwestycji budowlanej nie stwierdza się obciążań służebnościami gruntowymi ujętymi w Księdze Wzrostów.
5. Mapa przynajmniej jest planowaną inwestycją, której przedmiotem są budynki sytuowane w odległości większej niż 4m od granicy nieruchomości.
6. Na mapie wniesiono kolorem fioletowym linie oznaczające teren o różnym sposobie przeznaczenia.
7. Układ współrzędnych 2000/7
8. Układ odniesienia „Krańsztań 86

<p>Przebiegała s. i. historyczny dokument zawiadomienia w sprawie prac gospodarskich i handlowych, których rezultatem swiera są następujące wpisy do ewidencji materialów państwowego zasobu gospodarczego:</p>	
<p>Opis powstającej państwowego zasobu materialu państwowego zasobu</p>	<p><b>STAROSTA SUŠKI</b></p>
<p>Opis powstającej państwowego zasobu materialu państwowego zasobu</p>	<p><i>P. 1435-2014-2420</i></p>
<p>Opis powstającej państwowego zasobu materialu państwowego zasobu</p>	<p><i>19-12-2014</i></p>
<p>Data wpisania opisu technicznego do ewidencji materialu państwowego zasobu</p>	<p><b>2<sup>o</sup> up. Starosta Suškiego</b></p>
<p>Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ</p>	<p><i>mgr mgr. Rafał Hordulko</i> Naczelnik Wydziału Gospod. Celownictwa Państwowego</p>



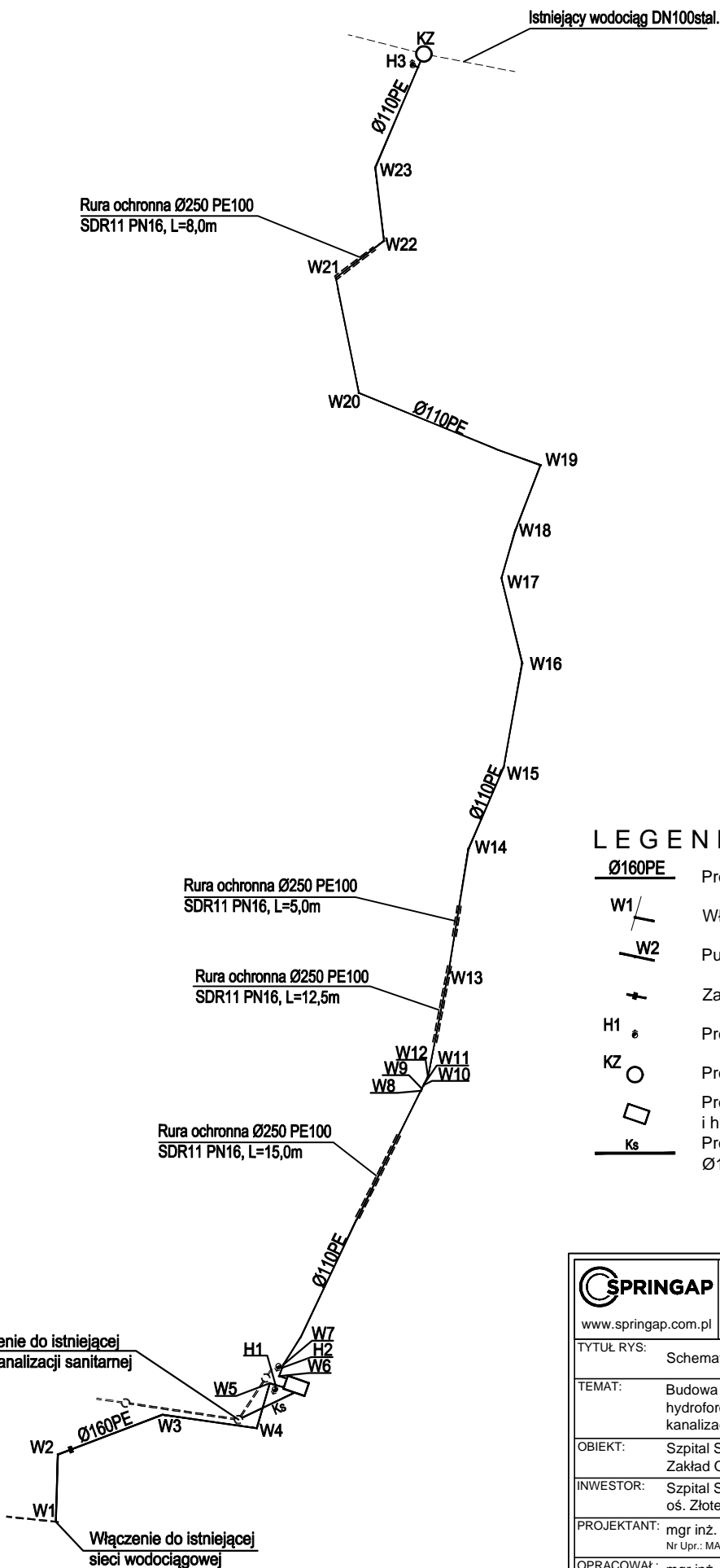
	DATA:	STADIUM:	BRANŻA:	SKALA:	NR
	GRUDZIEŃ 2014r.	PROJEKT BUDOWLANI			1-0175
www.spring.com.pl					
TYTUŁ RYSU:	Projekt zagospodarowania terenu. Działki nr: 7871, 7869, 7741, 7523/3, 7870, Maków Podhalaski.				
TEMAT:	Budowna przyłącza do sieci wodociągowej wraz z zestawem hydrodynamicznym (długość kanałowa betonowej przy złączem kanalizacji sanitarnej).				
OBIEKT:	Szpital Specjalistyczny im. L. Rydygiera sz. p. o. z o.o. Zakład Opieki Ginekologicznej Maków Podhalaski.				
INWESTOR:	Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera w Krakowie Sz. p. o. z o. o., ul. Żłotej Jaszczki 1, 31-626 Kraków.				
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Przemysław Chwała ul. Włocławek 10, 01-651 Warszawa	PODPIS:			
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Michał Krzyżalski ul. Włocławek 10, 01-651 Warszawa	PODPIS:			
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Magdalena Zawadzka Gębala ul. 10 <sup>00</sup> MAPŁOWYCH 11B, 52-600 SĄTANIA	PODPIS:			





Obsypka: 30cm ponad stropem rury.

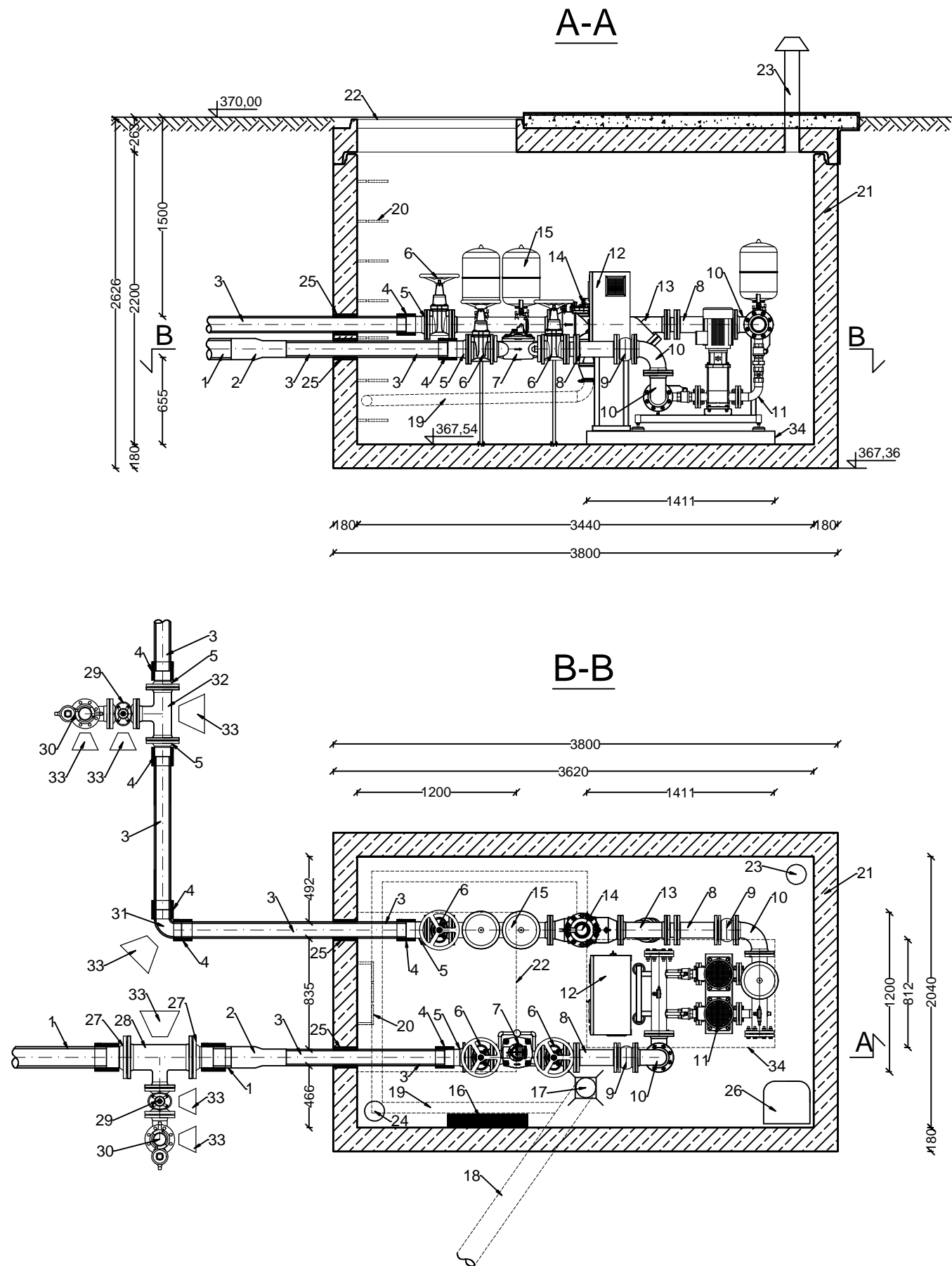
 <b>SPRINGAP</b> www.springap.com.pl	DATA: GRUDZIEŃ 2014r.	STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA: SANITARNA	SKALA: 1:100 500	NR RYS: <b>03-275</b> VER-1
	TYTUŁ RYS: Projekt podłужny przyłłącza do sieci kanalizacji sanitarnej.				
TEMAT: Budowa przyłłącza do sieci wodociągowej wraz z zestawem hydroforowym w podziemnej komorze betonowej oraz przyłłączem kanalizacji sanitarnej.					
OBIEKT: Szpital Specjalistyczny im. L. Rydygiera sp. z o. o. Zakład Opieki Długoterminowej w Makowie Podhalańskim.					
INWESTOR: Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera w Krakowie Sp. z o. o., oś. Złotej Jesieni 1, 31-826 Kraków.					
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Klubla Nr Upr.: MAP/216/PWOS/11.			PODPIS:		
OPRACOWAŁ: mgr inż. Michał Krzyształa Nr Upr.: ---			PODPIS:		
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Magdalena Zawada-Gawłowiec Nr Upr.: MAP/248/PWOS/11 (B. SANITARNA)			PODPIS:		



## LEGENDA:

<b>Ø160PE</b>	Projektowany rurociąg przyłącza wodociągowego.
<b>W1/</b>	Włączenie do sieci wodociągowej.
<b>W2</b>	Punkt węzłowy projektowanego wodociągu.
<b>+</b>	Zasuwa kołnierzysta miękkouszczelniająca.
<b>H1</b>	Projektowany hydrant technologiczny DN80.
<b>KZ</b>	Projektowana komora zasuw Ø2500bet.
<b>Ks</b>	Proj. podziemna komora betonowa dla zestawu wodom. i hydroforowego o wym. wewn. 3,44x2,04m. Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej, Ø160PVC SN8 SDR34.

 www.springap.com.pl	DATA:	STADIUM:	BRANŻA:	SKALA:	NR RYS:
	GRUDZIEŃ 2014r.	PROJEKT BUDOWLANY	SANITARNA	1:1000	04-275
TYTUŁ RYS: Schemat projektowanego przyłącza do sieci wodociągowej.					
TEMAT: Budowa przyłącza do sieci wodociągowej wraz z zestawem hydroforowym w podziemnej komorze betonowej oraz przyłączem kanalizacji sanitarnej.					
OBIEKT: Szpital Specjalistyczny im. L. Rydygiera sp. z o. o. Zakład Opieki Długoterminowej w Makowie Podhalańskim.					
INWESTOR: Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera w Krakowie Sp. z o. o., oś. Złotej Jesieni 1, 31-826 Kraków.					
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Kluba Nr Upr.: MAP/216/PWOS/11.			PODPIS:		
OPRACOWAŁ: mgr inż. Michał Krzyształa Nr Upr.: ---			PODPIS:		
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Magdalena Zawada-Gawłowicz Nr Upr.: MAP/248/PWOS/11 (B. SANITARNA)			PODPIS:		



#### OZNACZENIA:

1. Projektowany rurociąg Ø160 PE100 SDR11 PN16 (trójwarstwowy).
  2. Redukcja elektrooporowa 160/110 PE.
  3. Projektowany rurociąg Ø110 PE100 SDR11 PN16.
  4. Mufa elektrooporowa Ø110PE.
  5. Tuleja kołnierzowa Ø110PE do zgrzania wraz z kołnierzem stalowym.
  6. Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniająca DN100 PN16 żel. sfero.
  7. Wodomierz sprzężony, kołnierzowy DN100/DN20 PN16 firmy Apator.
  8. Kompensator naprężeń wzdłużnych, kołnierzowy DN100 PN16 żel. sfero firmy Domex.
  9. Kompensator przemieszczeń osiowych, bocznych, kątowych, do eliminowania wibracji, gumowy, kołnierzowy DN100, PN16.
  10. Łuk kołnierzowy Q 90° DN100 PN16 żel. sfero.
  11. Zestaw hydroforowy ZH-ICL/MP 2.15.11B/11,0kW firmy Instal Compact.
  12. Szafka sterownicza zestawu hydroforowego.
  13. Filtr siatkowy, kołnierzowy DN100 PN16 żel. sfero firmy Jafar.
  14. Izolator przepływu typu BA, kołnierzowy, DN100 PN16 żel. sfero firmy Socla.
  15. Zbiorniki przeponowe Reflex 25DE na króćcu ze stali nierdzewnej DN100 PN16.
  16. Grzejnik elektryczny o mocy 0,5kW.
  17. Wpust podłogowy DN150 z zaworem zwrotnym dwukłapowym i z syfonem firmy Kessel.
  18. Rurociąg kanalizacji grawitacyjnej Ø160PVC SN8 SDR34.
  19. Odpływ z izolatora przepływu do kanalizacji sanitarnej, Ø90 PE100 SDR11 PN16 (zasyfonować).
  20. Stopnie żłazowe powlekane tworzywem sztucznym.
  21. Komora betonowa o wymiarach wewnętrznych 2,04x3,44m.
  22. Właz ze stali nierdzewnej 1200x1200mm z zamknięciem i zabezpieczeniem przed napływem wód opadowych.
  23. Rura wywiewna Ø110, kompletna z kominkiem.
  24. Rura nawiewna Ø110, kompletna z kominkiem.
  25. Przeście szczelne Hawle lub PUSPAS lub łańcuchy uszczelniające INTEGRA.
  26. Osuszacz powietrza.
  27. Tuleja kołnierzowa Ø160PE do zgrzania wraz z kołnierzem stalowym.
  28. Trójnik kołnierzowy redukcyjny DN150/80 PN16 żel. sfero.
  29. Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniająca DN80 PN16 żel. sfero.
  30. Hydrant podziemny DN80 na kolanie stopowym.
  31. Łuk segmentowy Ø110PE 90°.
  32. Trójnik kołnierzowy redukcyjny DN100/80 PN16 żel. sfero.
  33. Blok oporowy/podporowy.
  34. Fundament zestawu hydroforowego.
- Zastosować urządzenia wymienione powyżej lub o równoważnych parametrach.

#### Uwaga:

Spadek posadzki podziemnej komory betonowej w kierunku kratki ściekowej.  
Komorę podziemną należy posadowić na warstwie chudego betonu, oraz wykonać jej izolację pionową i poziomą.  
Sugeruje się zastosowanie stałego monitoringu telewizyjnego oraz parametrów i trybu pracy obiektu.

#### Parametry komory wraz z pokrywą:

Klasa betonu: min C35/45,  
Nasiąkliwość: Nie większa niż 5%,  
Wytrzymałość na obciążenia pionowe: 50kN.  
Producent: firma Kaprin lub o równoważnych parametrach.

#### Izolacja cieplna górnej pokrywy:

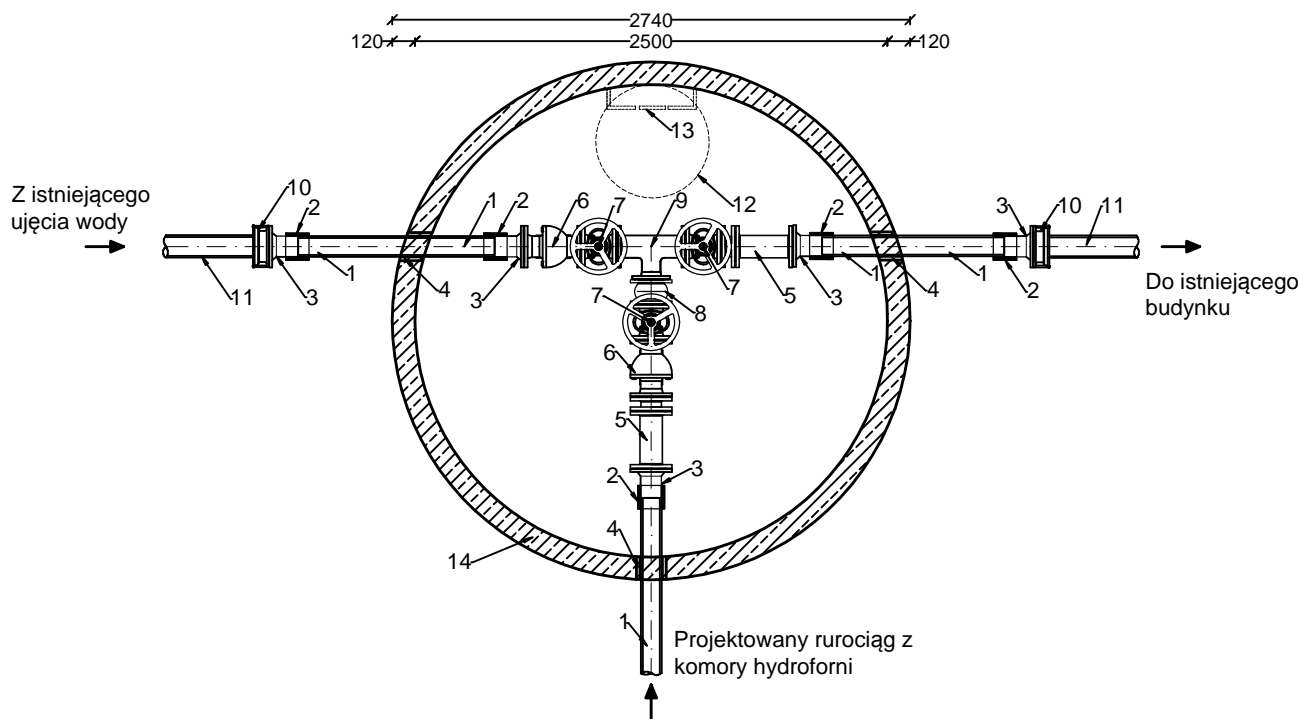
- 2 x papa na lepiku asfaltowym,  
-10cm styropian twardy.

#### Izolacja przeciwwodna:

- Woda nieagresywna i słabo agresywna:  
POZIOMA: 2 x papa na lepiku asfaltowym,  
PIONOWA: zagruntowanie 2 x powierzchni abizolem "R", 2 warstwy abizolu "P" lub lepiku asfalt. na gorąco

- Woda średnio agresywna i silnie agresywna:  
Do wys. zw. wody gruntowej nad podłoże:  
B75, izolacja pozioma i pionowa jak dla wody słabo agresywnej  
Zwierciadło wody gruntowej powyżej 1,0 m od podłoża:  
POZIOMA: 2 x papa na lepiku asfaltowym z wypełniaczem mineralnym (np. grys wapienny)  
PIONOWA: impregnacja powierzchni 2 x abizolem "R", 2 warstwy masy asf. abizolu "P", mata szklana DM-1004 przesycona abizolem "P", 1 warstwa abizolu "G"

 www.springap.com.pl	DATA:	STADIUM:	BRANŻA:	SKALA:	NR RYS:
	GRUDZIEŃ 2014r.	PROJEKT BUDOWLANY	SANITARNA	-	05-275
VER-1					
TYTUŁ RYS: Schemat komory podziemnej dla zestawu wodomierzowego oraz zestawu hydroforowego.					
TEMAT: Budowa przyłącza do sieci wodociągowej wraz z zestawem hydroforowym w podziemnej komorze betonowej oraz przyłączem kanalizacji sanitarnej.					
OBIEKT: Szpital Specjalistyczny im. L. Rydygiera sp. z o. o. Zakład Opieki Długoterminowej w Makowie Podhalańskim.					
INWESTOR: Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera w Krakowie Sp. z o. o., oś. Złotej Jesieni 1, 31-826 Kraków.					
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Kluba Nr Upr.: MAP/216/PWOS/11.		PODPIS:			
OPRACOWAŁ: mgr inż. Michał Krzyształa Nr Upr.: ---		PODPIS:			
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Magdalena Zawada-Gawłowicz Nr Upr.: MAP/248/PWOS/11 (B. SANITARNA)		PODPIS:			



#### OZNACZENIA:

1. Projektowany rurociąg Ø110 PE100 SDR11 PN16.
2. Mufa elektrooporowa Ø110PE.
3. Tuleja kołnierzowa Ø110PE do zgrzania wraz z kołnierzem stalowym.
4. Przejście szczelne Hawle lub PUSPAS lub łańcuchy uszczelniające INTEGRA.
5. Kompensator naprężeń wzdłużnych, kołnierzowy DN100 PN16 żel. sfero. firmy Domex.
6. Zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA DN100 PN16 żel. sfero. firmy Jafar.
7. Zasuwa kołnierzowa miękkouszczelniająca DN100 PN16 żel. sfero.
8. Kompensator przemieszczeń osiowych, bocznych, kątowych, do eliminowania wibracji, gumowy, kołnierzowy DN100, PN16 firmy Grim.
9. Trójnik kołnierzowy T DN100 PN16 żel. sfero.
10. Kołnierz specjalny połączeniowy DN100 PN16 żel. sfero.
11. Istniejący rurociąg DN100 stal.
12. Właz żeliwny Ø600 typu ciężkiego D400.
13. Stopnie żłazowe powlekane tworzywem sztucznym.
14. Krąg studzienny Ø2500, beton klasy min. C35/45.

Zastosować urządzenia wymienione powyżej lub o równoważnych parametrach.

#### Uwaga:

Komorę podziemną należy posadzić na warstwie chudego betonu, oraz wykonać jej izolację pionową i poziomą.


#### Parametry komory, pokrywy:

Klasa betonu: min C35/45,  
Nasiąkliwość: Nie większa niż 5%,  
Wytrzymałość na obciążenia pionowe: 50kN.  
Firma Kaprin lub o równoważnych parametrach.

#### Izolacja przeciwwodna:

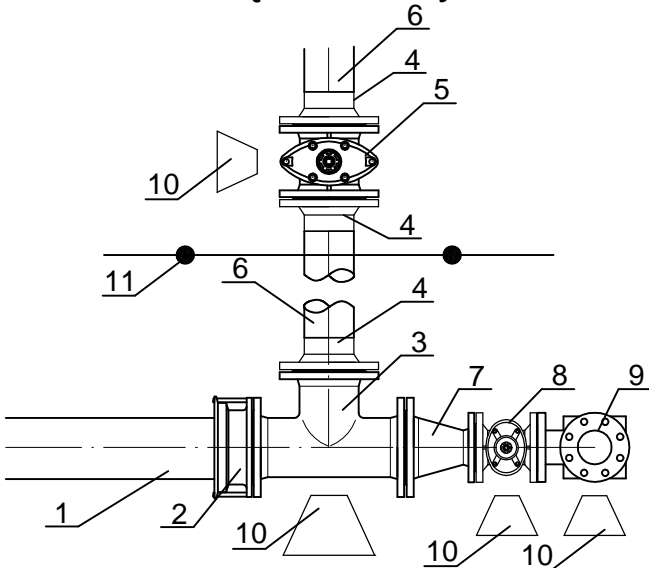
- Woda nieagresywna i słabo agresywna:  
POZIOMA: 2 x papa na lepiku asfaltowym,  
PIONOWA: zagruntowanie 2 x powierzchni abizolem "R",  
2 warstwy abizolu "P" lub lepiku asfalt. na gorąco

- Woda średnio agresywna i silnie agresywna:  
Do wys. zw. wody gruntowej nad podłoże:  
B75, izolacja pozioma i pionowa jak dla wody słabo agresywnej  
Zwierciadło wody gruntowej powyżej 1,0 m od podłoża:  
POZIOMA: 2 x papa na lepiku asfaltowym z wypełniaczem mineralnym (np. grys wapienny)  
PIONOWA: impregnacja powierzchni 2 x abizolem "R",  
2 warstwy masy asf. abizol "P",  
mata szklana DM-1004 przesycona abizolem "P", 1 warstwa abizolu "G"

 www.springap.com.pl	DATA:	STADIUM:	BRANŻA:	SKALA:	NR RYS:
	GRUDZIEŃ 2014r.	PROJEKT BUDOWLANY	SANITARNA	-	<b>06-275</b> VER-1
TYTUŁ RYS: Komora zasuwna, betonowa Ø2500.					
TEMAT: Budowa przyłącza do sieci wodociągowej wraz z zestawem hydroforowym w podziemnej komorze betonowej oraz przyłączem kanalizacji sanitarnej.					
OBIEKT: Szpital Specjalistyczny im. L. Rydygiera sp. z o. o. Zakład Opieki Długoterminowej w Makowie Podhalańskim.					
INWESTOR: Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera w Krakowie Sp. z o. o., oś. Złotej Jesieni 1, 31-826 Kraków.					
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Klubka Nr Upr.: MAP/216/PWOS/11.			PODPIS:		
OPRACOWAŁ: mgr inż. Michał Krzyształa Nr Upr.: ---			PODPIS:		
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Magdalena Zawada-Gawłowicz Nr Upr.: MAP/248/PWOS/11 (B. SANITARNA)			PODPIS:		

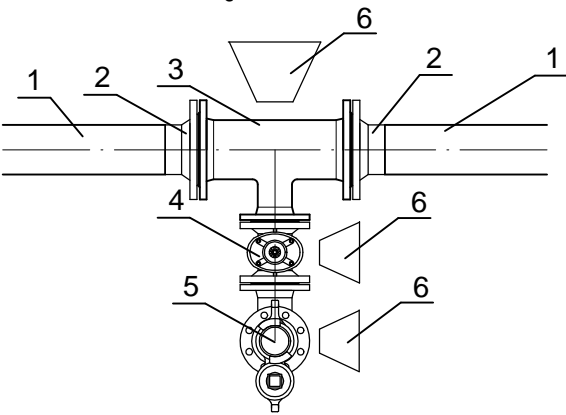


Węzeł  
włączeniowy W1



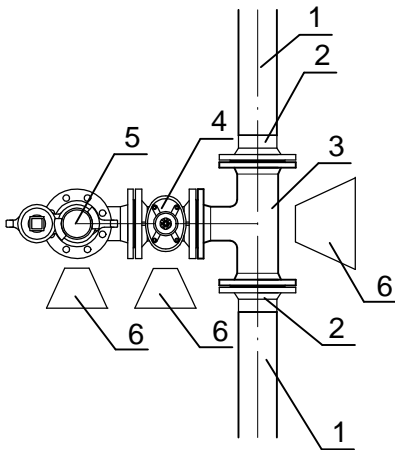
- 1. Istniejący przewód wodociągowy DN150stal.
- 2. Kołnierz specjalny połączeniowy z zabezpieczeniem przed przesunięciem, DN150 PN16.
- 3. Trójnik kołnierzowy równoprzelotowy T DN150 PN16 z żeliwa sferoidalnego (węzeł W1).
- 4. Tuleja kołnierzowa Ø160PE do zgrzania wraz z kołnierzem stalowym PN16.
- 5. Zasuwa kołnierzowa DN150 PN16 z żeliwa sferoidalnego.
- 6. Projektowany rurociąg Ø160 PE100 SDR11 PN16.
- 7. Zwężka dwukołnierzowa z żeliwa sferoidalnego.
- 8. Istniejąca zasuw kołnierzowa DN80.
- 9. Istniejący hydrant podziemny DN80.
- 10.Blok oporowy / podporowy.
- 11.Istniejące ogrodzenie.

Węzeł H1



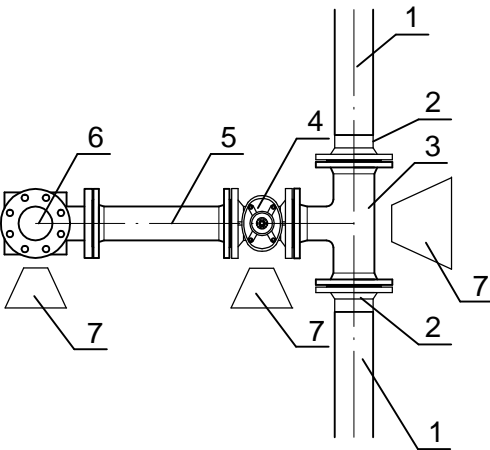
- 1. Projektowany rurociąg Ø160 PE100 SDR11 PN16.
- 2. Tuleja kołnierzowa Ø160PE do zgrzania wraz z kołnierzem stalowym PN16.
- 3. Trójnik kołnierzowy redukcyjny 150/80 PN16 z żeliwa sferoidalnego.
- 4. Zasuwa kołnierzowa DN80 PN16 z żeliwa sferoidalnego.
- 5. Hydrant podziemny DN80 na kolanie stopowym.
- 6. Blok oporowy / podporowy.

Węzeł H2




- 1. Projektowany rurociąg Ø110 PE100 SDR11 PN16.
- 2. Tuleja kołnierzowa Ø110PE do zgrzania wraz z kołnierzem stalowym PN16.
- 3. Trójnik kołnierzowy redukcyjny 100/80 PN16 z żeliwa sferoidalnego.
- 4. Zasuwa kołnierzowa DN80 PN16 z żeliwa sferoidalnego.
- 5. Hydrant podziemny DN80 na kolanie stopowym.
- 6. Blok oporowy / podporowy.

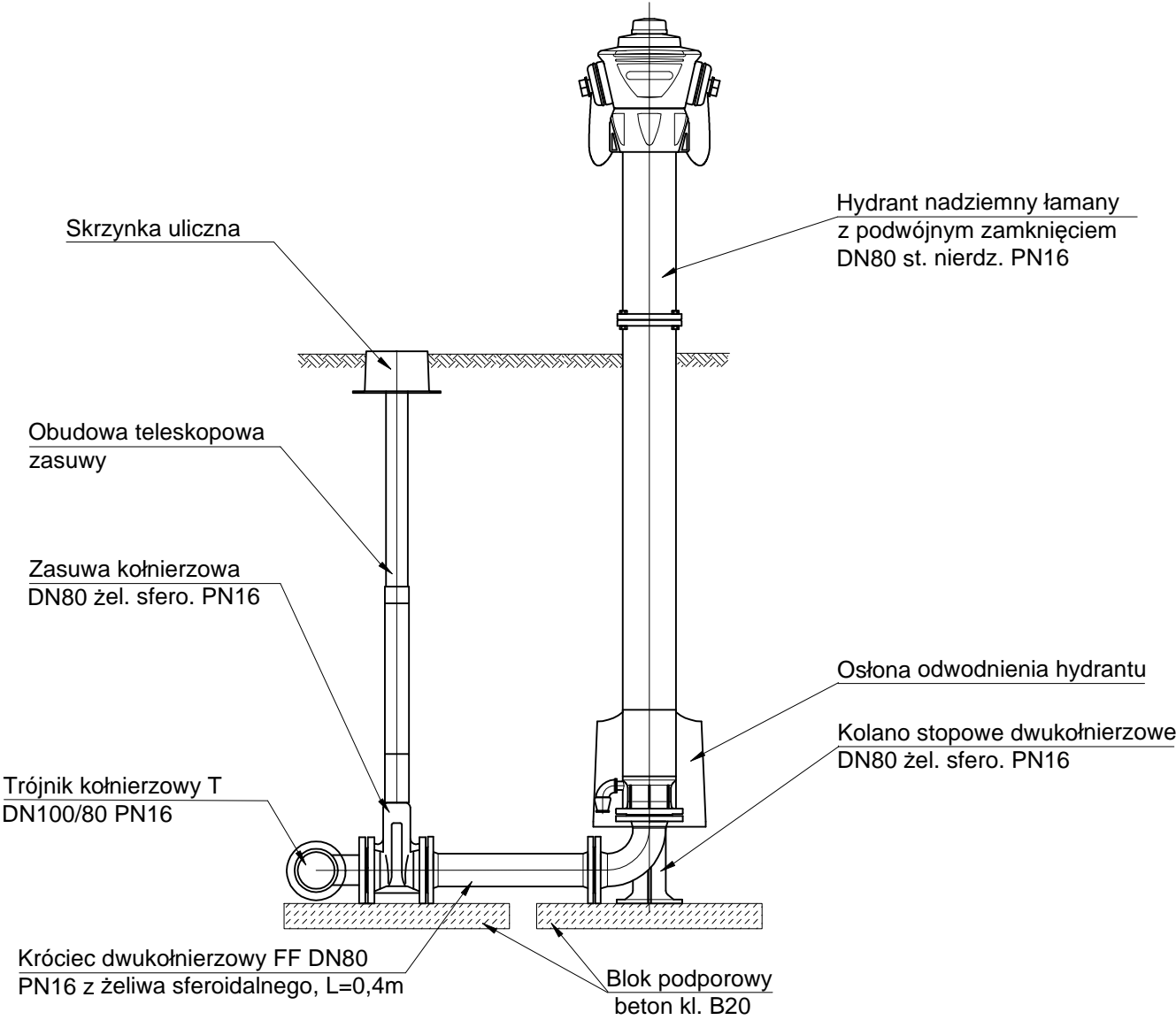
Węzeł H3



- 1. Projektowany rurociąg Ø110 PE100 SDR11 PN16.
- 2. Tuleja kołnierzowa Ø110PE do zgrzania wraz z kołnierzem stalowym PN16.
- 3. Trójnik kołnierzowy redukcyjny 100/80 PN16 z żeliwa sferoidalnego.
- 4. Zasuwa kołnierzowa DN80 PN16 z żeliwa sferoidalnego.
- 5. Króciec dwukołnierzowy FF DN80 PN16 z żeliwa sferoidalnego, L=0,4m.
- 6. Hydrant nadziemny DN80 na kolanie stopowym.
- 7. Blok oporowy / podporowy.

 <b>SPRINGAP</b> www.springap.com.pl	DATA: GRUDZIEŃ 2014r.	STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA: SANITARNA	SKALA: -	NR RYS: <b>07-275</b>  VER-1
	TYTUŁ RYS: Schematy głównych węzłów.				
TEMAT: Budowa przyłącza do sieci wodociągowej wraz z zestawem hydroforowym w podziemnej komorze betonowej oraz przyłączem kanalizacji sanitarnej.					
OBIEKT: Szpital Specjalistyczny im. L. Rydygiera sp. z o. o. Zakład Opieki Długoterminowej w Makowie Podhalańskim.					
INWESTOR: Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera w Krakowie Sp. z o. o., oś. Złotej Jesieni 1, 31-826 Kraków.					
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Kluba Nr Upr.: MAP/216/PWOS/11.			PODPIS:		
OPRACOWAŁ: mgr inż. Michał Krzyształa Nr Upr.: --			PODPIS:		
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Magdalena Zawada-Gawłowicz Nr Upr.: MAP/248/PWOS/11 (B. SANITARNA)			PODPIS:		

Hydrant nadziemny DN80



Hydrant nadziemny

Uwagi:

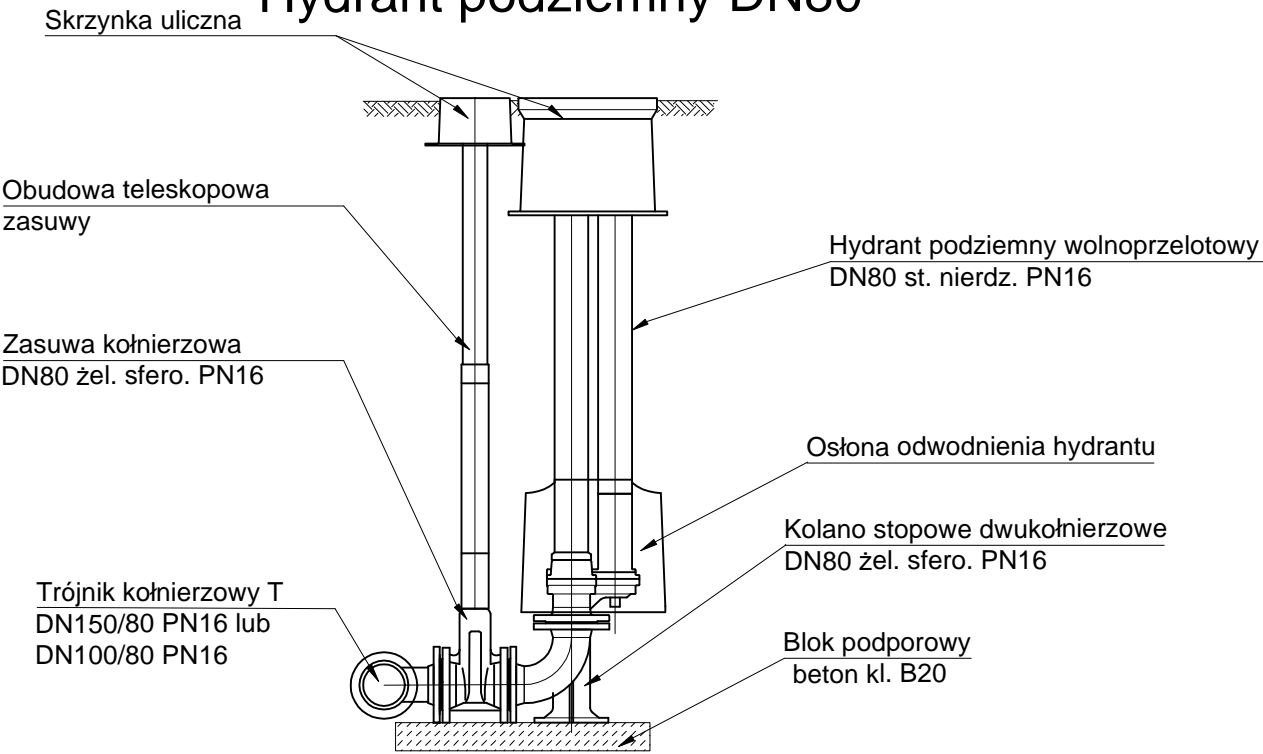
- Całość hydrantu wykonana z materiałów odpornych na korozję.
- Blokada zabezpieczająca wrzeciono hydrantu w pobliżu miejsca łamania.
- Głowica hydrantu wykonana z ulepszanego stopu aluminium pokrytego warstwą zabezpieczającą przed promieniami UV.
- Kolumna hydrantu wykonana z grubościennej rury ze stali nierdzewnej, oszlifowanej.
- Cokół hydrantu ze staliwa nierdzewnego.
- Zarówno hydrant nadziemny jak i skrzynkę uliczną należy obrukować.
- Skrzynka uliczna powinna posiadać kwadratowy korpus z okrągłą pokrywą z napisem „WODA”, korpus wykonany z wysoko uderowego tworzywa sztucznego (HDPE) odpornego na działanie wysokich temperatur - do 200° C, skrzynkę należy osadzić na podstawie stabilizującej.
- Zastosować osłonę odwodnienia hydrantu wykonaną z tworzywa sztucznego (stelaż) oraz włókna sztucznego (wypełnienie), w postaci dwudzielnego płaszcza.
- W skład obudowy teleskopowej zasuw wchodzi:
  - rura ochronna, PE,
  - rura przesówna, PE,
  - łeb do klucza, żel. sfero.,
  - rura do klucza, st. ocynk.,
  - trzpień, st. ocynk.,
  - guma wyhamowująca,
  - pierścień zaciskowy,
  - podkładka oporowa,
  - nasadka wrzeciona.
- Kolano stopowe oraz zasuwę oddzielić od bloku podporowego poprzez podwójną warstwę papy bitumicznej na sucho


Hydrant podziemny

Uwagi:

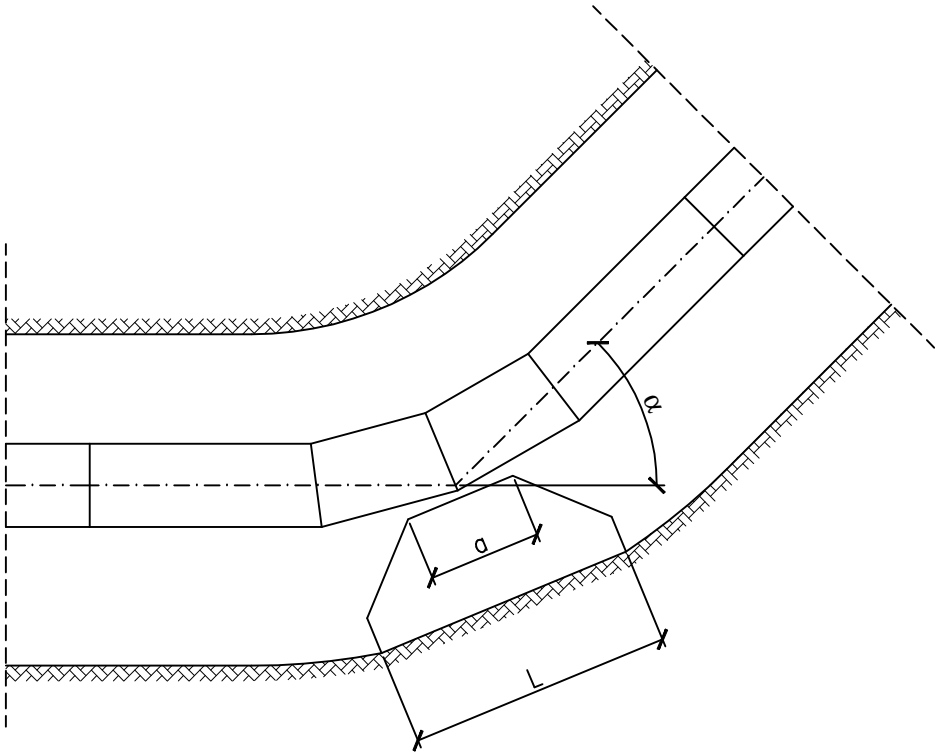
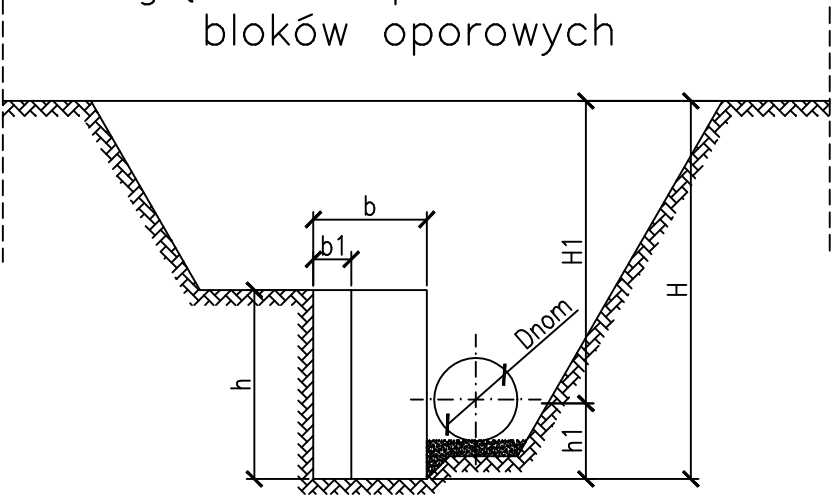
- Całość hydrantu wykonana z materiałów odpornych na korozję.
- Wolny przelot, duża wydajność przy niewielkim spadku ciśnienia (153 m³/h przy spadku ciśnienia o 1 bar).
- Sprawdzone i odporne na zanieczyszczenia zamknięcie przy pomocy płyty odcinającej z krańcowymi ogranicznikami ruchu.
- Doskonale zabezpieczony przed korozją poprzez pokrywanie żwicą epoksydowaną metodą fluidyzacyjną i zastosowanie nierdzewnych materiałów.
- Nie wymagający konserwacji.
- Możliwość przedłużenia lub skrócenia (przedłużenie dostępne od 100 do 500 mm co 100 mm) na miejscu budowy.
- Cokół hydrantu ze staliwa nierdzewnego.
- Skrzynki uliczne należy obrukować.
- Skrzynka uliczna powinna posiadać kwadratowy korpus z okrągłą pokrywą z napisem „WODA”, korpus wykonany z wysoko uderowego tworzywa sztucznego (HDPE) odpornego na działanie wysokich temperatur - do 200° C, skrzynkę należy osadzić na podstawie stabilizującej.
- W skład obudowy teleskopowej zasuw wchodzi:
  - rura ochronna, PE,
  - rura przesówna, PE,
  - łeb do klucza, żel. sfero.,
  - rura do klucza, st. ocynk.,
  - trzpień, st. ocynk.,
  - guma wyhamowująca,
  - pierścień zaciskowy,
  - podkładka oporowa,
  - nasadka wrzeciona.
- Kolano stopowe oraz zasuwę oddzielić od bloku podporowego poprzez podwójną warstwę papy bitumicznej na sucho.

Hydrant podziemny DN80



 www.springap.com.pl	DATA: GRUDZIEŃ 2014r.	STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA: SANITARNA	SKALA: -	NR RYS: 08-275
					VER-1
TYTUŁ RYS: Schemat montażu hydrantu nadziemnego oraz podziemnego DN80.					
TEMAT: Budowa przyłącza do sieci wodociągowej wraz z zestawem hydroforowym w podziemnej komorze betonowej oraz przyłączem kanalizacji sanitarnej.					
OBIEKT: Szpital Specjalistyczny im. L. Rydygiera sp. z o. o. Zakład Opieki Długoterminowej w Makowie Podhalańskim.					
INWESTOR: Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera w Krakowie Sp. z o. o., oś. Złotej Jesieni 1, 31-826 Kraków.					
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Kluba Nr Upr.: MAP/216/PWOS/11.			PODPIS:		
OPRACOWAŁ: mgr inż. Michał Krzyształa Nr Upr.: ---			PODPIS:		
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Magdalena Zawada-Gawłowicz Nr Upr.: MAP/248/PWOS/11 (B. SANITARNA)			PODPIS:		

Przekrój wykopu –  
głębokość posadowienia  
bloków oporowych



Lp.	Rodzaj kształtki	Typ bloku
		DN100 DN80
1	2	3
1	Łuk 15°	ID
2	Łuk 30°	ID
3	Łuk 45°	ID
4	Łuk 60°	ID
5	Łuk 90°	ID
6	Trójknik żeliwny	IC

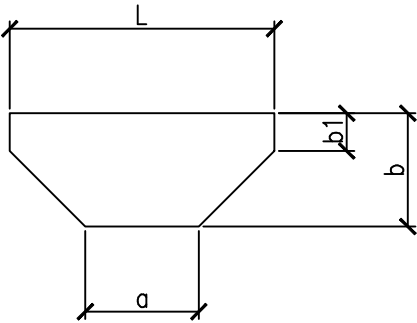
Typ bloku	h	l	b	b <sub>1</sub>	a	h <sub>1</sub>	Objętość [m <sup>3</sup> ] ok.
	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8
IC	0,40	0,50	0,18	0,08	0,20	0,20	0,030
ID	0,50	0,50	0,18	0,08	0,20	0,24	0,030

H i H1 - wg profilu

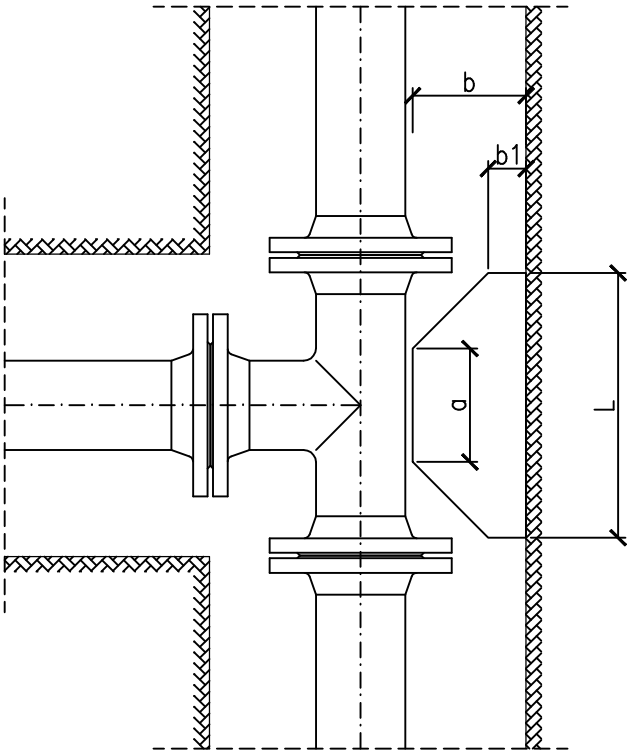
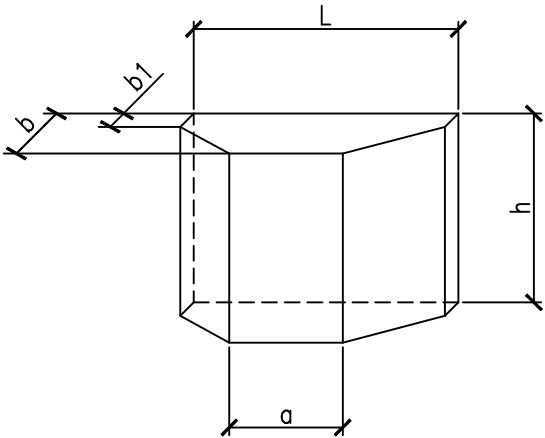
UWAGA:


1. Kształtkę oddzielić od bloku:  
a) w przypadku rury PE - 2 x gruba folia lub taśma z tworzywa,  
b) w przypadku kształtki żel. sf. - 2 x papa bitumiczna na sucho.

Widok z góry

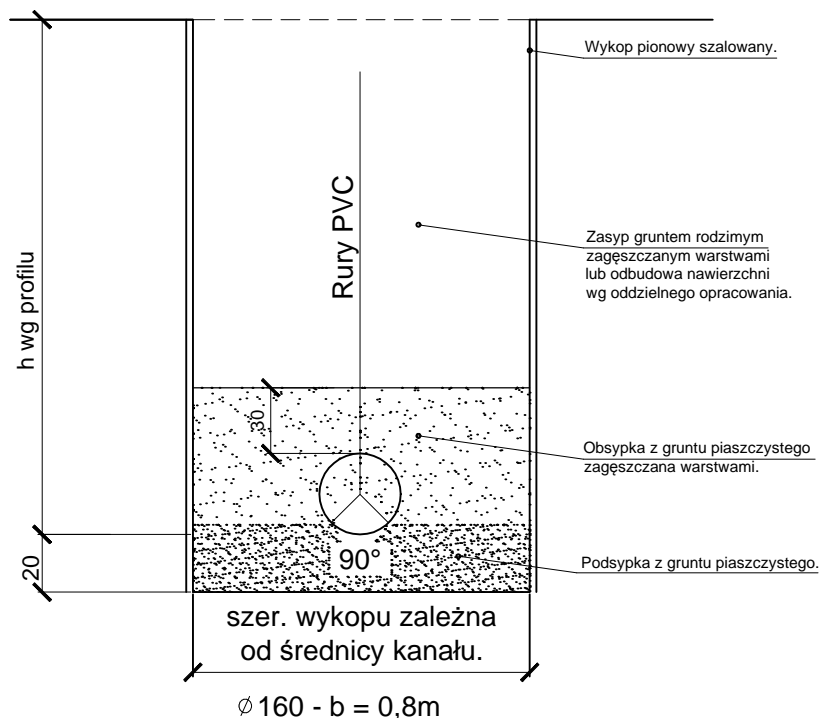


Aksonometria

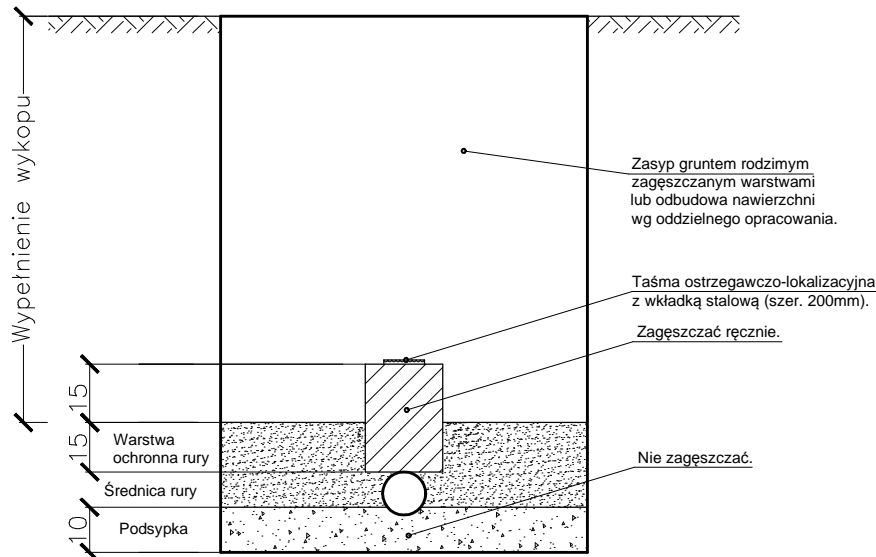


 www.springap.com.pl	DATA: GRUDZIEŃ 2014r.	STADIUM: PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA: SANITARNA	SKALA: -	NR RYS: <b>09-275</b>
	VER-1				
TYTUŁ RYS:           Blokii oporowe.					
TEMAT:           Budowa przyłącza do sieci wodociągowej wraz z zestawem hydroforowym w podziemnej komorze betonowej oraz przyłączem kanalizacji sanitarnej					
OBIEKT:           Szpital Specjalistyczny im. L. Rydygiera sp. z o. o. Zakład Opieki Długoterminowej w Makowie Podhalańskim.					
INWESTOR:       Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera w Krakowie Sp. z o. o., oś. Złotej Jesieni 1, 31-826 Kraków.					
PROJEKTANT:     mgr inż. Przemysław Kluba Nr Upr.: MAP/216/PWOS/11.			PODPIS:		
OPRACOWAŁ:     mgr inż. Michał Krzyształa Nr Upr.: ---			PODPIS:		
SPRAWDZAJĄCY:  mgr inż. Magdalena Zawada-Gawłowicz Nr Upr.: MAP/248/PWOS/11 (B. SANITARNA)			PODPIS:		

# PRZEKRÓJ PRZEZ WYKOP DLA UŁOŻENIA KANAŁU

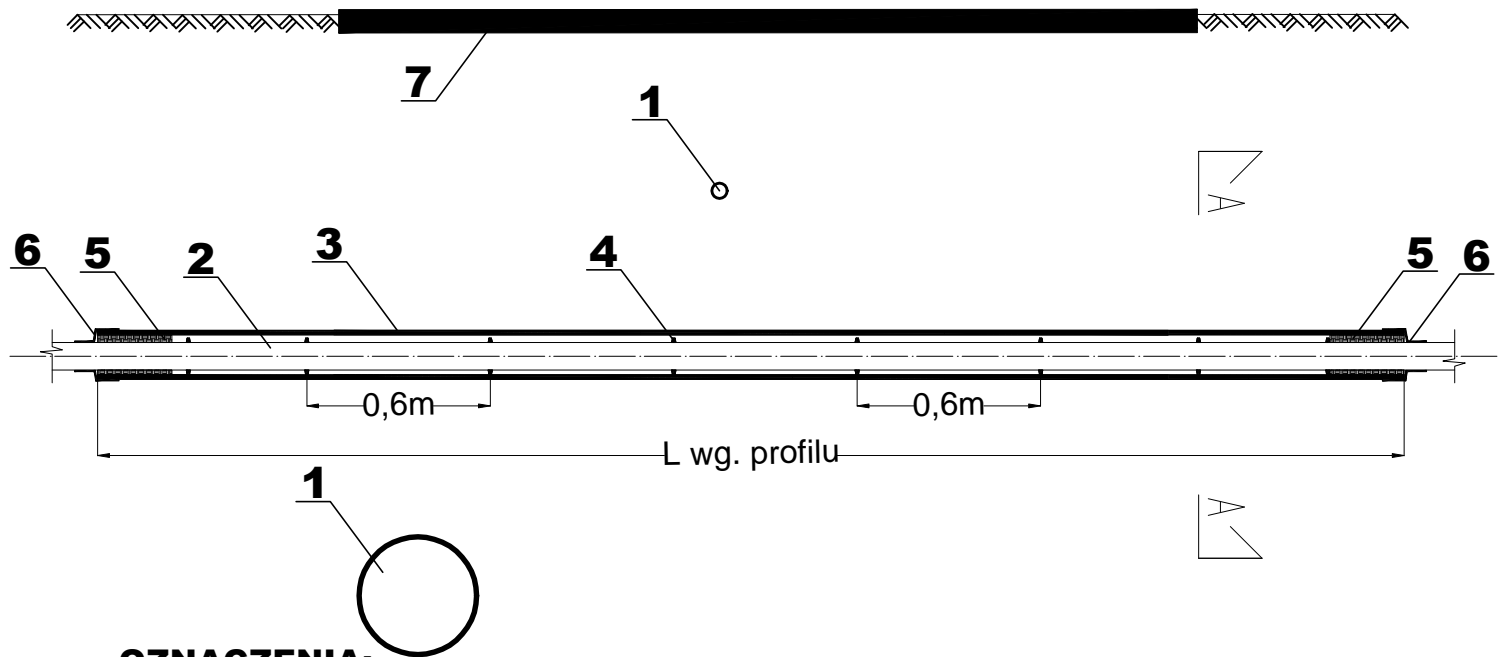


# PRZEKRÓJ PRZEZ WYKOP DLA UŁOŻENIA RUR PE



 www.springap.com.pl	DATA:	STADIUM:	BRANŻA:	SKALA:	NR RYS:
	GRUDZIEŃ 2014r.	PROJEKT BUDOWLANY	SANITARNA	-	<b>10-275</b>
TYTUŁ RYS: Przekrój przez wykop dla ułożenia kanału i rur PE.					
TEMAT: Budowa przyłącza do sieci wodociągowej wraz z zestawem hydroforowym w podziemnej komorze betonowej oraz przyłączem kanalizacji sanitarnej.					
OBIEKT: Szpital Specjalistyczny im. L. Rydygiera sp. z o. o. Zakład Opieki Długoterminowej w Makowie Podhalańskim.					
INWESTOR: Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera w Krakowie Sp. z o. o., oś. Złotej Jesieni 1, 31-826 Kraków.					
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Kluba Nr Upr.: MAP/216/PWOS/11.			PODPIS:		
OPRACOWAŁ: mgr inż. Michał Krzyształa Nr Upr.: ---			PODPIS:		
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Magdalena Zawada-Gawłowicz Nr Upr.: MAP/248/PWOS/11 (B. SANITARNA)			PODPIS:		

# ZABEZPIECZENIE PROJEKTOWANEGO WODOCIĄGU ZA POŚREDNICTWEM RURY OCHRONNEJ.



## OZNACZENIA:

- 1** - Istniejące uzbrojenie terenu.
- 2** - Projektowana rura przewodowa wodociągu Ø110 PE100 SDR11 PN16.
- 3** - Projektowana rura ochronna wodociągu Ø250 PE100 SDR11 PN16.
- 4** - Projektowana płyta centrująca (dystansowa) h=15mm. Rozstaw co ok. 0,6m.
- 5** - Uszczelnienie końców rury ochronnej pianką poliuretanową lub sznurem bentonitowym.
- 6** - Zabezpieczenie końców rury ochronnej za pośrednictwem zaciśniętych manszet.
- 7** - Jedźnia asfaltowa pasa drogowego.

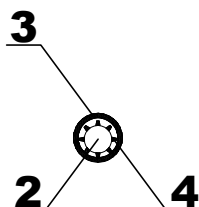
## UWAGI:

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowania wykonywać ręcznie pod nadzorem Operatora danej sieci.

Kąt skrzyżowania wodociągu z istniejącym uzbrojeniem nie może być mniejszy od 60°. Dopilnować aby łączenie rur wodociągu (zgrzew) nie był zlokalizowany w rurze ochronnej. Odstąpienie istniejącej sieci powinno być wykonane na długości 1,0 m po obu stronach mierząc wzdłuż przewodu.

Rurę ochronną ułożyć na głębokości 1,6m ppt. na podsypce piaskowej o miąższości 10cm. 30cm nad rurą ochronną wodociągu na całej jego długości ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną z wkładką stalową z napisem "UWAGA WODOCIĄG", o szerokości 200mm.

## PRZEKRÓJ A-A



 www.springap.com.pl	DATA:	STADIUM:	BRANŻA:	SKALA:	NR RYS:
	GRUDZIEŃ 2014r.	PROJEKT BUDOWLANY	SANITARNA	-	11-275 VER-1
TYTUŁ RYS: Zabezpieczenie projektowanego wodociągu za pośrednictwem rury ochronnej.					
TEMAT: Budowa przyłącza do sieci wodociągowej wraz z zestawem hydroforowym w podziemnej komorze betonowej oraz przyłączem kanalizacji sanitarnej.					
OBIEKT: Szpital Specjalistyczny im. L. Rydygiera sp. z o. o. Zakład Opieki Długoterminowej w Makowie Podhalańskim.					
INWESTOR: Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera w Krakowie Sp. z o. o., oś. Złotej Jesieni 1, 31-826 Kraków.					
PROJEKTANT: mgr inż. Przemysław Kluba Nr Upr.: MAP/216/PWOS/11.			PODPIS:		
OPRACOWAŁ: mgr inż. Michał Krzyształa Nr Upr.: ---			PODPIS:		
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Magdalena Zawada-Gawłowicz Nr Upr.: MAP/248/PWOS/11 (B. SANITARNA)			PODPIS:		

#### **4. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA.**

- 4.1. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego.**
- 4.2. Uprawnienia Budowlane Projektanta i Sprawdzającego.**
- 4.3. Zaświadczenie o przynależności Projektanta i Sprawdzającego do Izby Inżynierów Budownictwa.**
- 4.4. Warunki techniczne na przyłączenie do sieci wodociągowej wydane przez Przedsiębiorstwo Wodno-Kanalizacyjne „Eko-Skawa” Sp. z o. o.**
- 4.5. Pozytywna opinia „Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowych w Suchej Beskidzkiej”.**
- 4.6. Zgody na wejście w teren działki drogowej wydana przez Urząd Miejski w Makowie Podhalańskim.**
- 4.7. Uzgodnienie skrzyżowania projektowanego przyłącza do sieci wodociągowej z istniejącymi gazociągami wydane przez RDG w Wadowicach.**
- 4.8. Zgoda na wejście w teren działki nr 7523/3.**
- 4.9. Karta katalogowa zestawu hydroforowego.**

## 5. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

TEMAT: BUDOWA PRZYŁĄCZA DO SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z ZESTAWEM HYDROFOROWYM W PODZIEMNEJ KOMORZE BETONOWEJ ORAZ PRZYŁĄCZEM KANALIZACJI SANITARNEJ

---

OBIEKT: SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. L. RYDYGIERA SP. Z O. O.  
ZAKŁAD OPIEKI DŁUGOTERMINOWEJ W MAKOWIE PODHALAŃSKIM

---

LOKALIZACJA: DZIAŁKI NR: 7871, 7869, 7747, 7523/3, 7870, MAKÓW PODHALAŃSKI

---

INWESTOR: SZPITAL SPECJALISTYCZNY IM. LUDWIKA RYDYGIERA  
W KRAKOWIE SP. Z O. O., OŚ. ZŁOTEJ JESIENI 1, 31-826 KRAKÓW

---

OPRACOWAŁ: PRZEMYSŁAW KLUBA, UL. KRÓLEWSKA 84/1, 30-079 KRAKÓW.  
NR UPR: MAP/216/PWOS/11.

---

- 5.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
- 5.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
- 5.3. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- 5.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
- 5.5. Wskazania sposobu i prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
- 5.6. Wskazania 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.

### **5.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Przedmiotowy zakres zamierzenia budowlanego obejmuje teren na działkach nr 7871, 7869, 7747, 7523/3, 7870 w miejscowości Maków Podhalański. Zadanie inwestycyjne obejmuje wykonanie przyłącza do sieci wodociągowej wraz z zestawem hydroforowym w podziemnej komorze betonowej oraz przyłączem kanalizacyjnym odprowadzającym odcieki z projektowanej podziemnej komory betonowej.

#### Ogólna kolejność wykonywanych robót:

- ogrodzenie i oznakowanie terenu budowy,
- wytyczenie trasy rurociągów,
- zdjęcie fragmentu nawierzchni pasa terenu przeznaczonego pod wykop,
- wykonanie wykopów i przygotowanie podłoża dla ułożenia rurociągów,
- wykonanie robót żelbetowych i montażowych,
- pomiary powykonawcze wykonanej infrastruktury,
- próby wodociągu,
- zasypywanie wykopów wraz z przywróceniem jezdni drogi, działek gminnych i prywatnych do stanu zgodnego z uzgodnieniami,
- uporządkowanie terenu, wywóz odpadów, przekazanie obiektów do eksploatacji.

### **5.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Na terenie działek, których dotyczy niniejsza dokumentacja znajduje się sieć wodociągowa, kanalizacyjna, gazowa średniego ciśnienia energetyczna nN oraz Sn a także sieć teletechniczna. Na w/w działkach mogą być zlokalizowane wykonane wcześniej sieci i przyłącza do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej energetycznej i gazowej. Wjazd na teren działki odbywa się z drogi gminnej. Budynek do którego projektowane są przyłącza, jest istniejącym obiektem

### **5.3. Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Na terenie działki 7871 znajduje się budynek szpitala specjalistycznego im. L. Rydygiera, Zakład Opieki Długoterminowej w Makowie Podhalańskim. Na w/w działce będzie mogło istnieć skrzyżowanie projektowanych przyłączy z istniejącymi i projektowanymi sieciami oraz przyłączami wodociągowymi, kanalizacyjnymi, gazowymi, teletechnicznymi i energetycznymi.

Istniejące i projektowane uzbrojenie, ruch drogowy oraz roboty budowlane będą mogły stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.



**5.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

Monter – upadek, potknięcie się, poślizgnięcie na płaszczyźnie, wpadnięcie do wykopu, uderzenie przez środki materialne, zetknięcie z uszkodzonym urządzeniem elektrycznym.

Operator dźwigu, koparki, spycharki i sprzętu innego - upadek, potknięcie się, wpadnięcie do wykopu, uderzenie elementem maszyny, porażenie prądem, wybuch niewypału.

Kierowca samochodu ciężarowego, dostawczego, osobowego - upadek, potknięcie się, poślizgnięcie, wpadnięcie do wykopu, uderzenie elementem samochodu lub transportowanym materiałem, kolizja drogowa.

Inżynier budowy, kierownik robót, majster budowy - upadek, potknięcie, wpadnięcie do wykopu, upadek ze schodów, poślizgnięcie na płaszczyźnie, uderzenie przez środki materialne, zetknięcie z uszkodzonym urządzeniem elektrycznym.

Obszarem występowania tych zagrożeń są miejsca prowadzenia robót i składowania materiałów.

Czas występowania zagrożeń pokrywał się będzie z terminem realizacji robót wynikających z zadania inwestycyjnego.

**5.5. Wskazania sposobu i prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Instruktaż pracowników wykonywany być powinien przez uprawnioną osobę.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy powinny być prowadzone w następującym układzie:

- Szkolenie wstępne realizowane w dwóch etapach:
  - szkolenie wstępne ogólne zwane instruktażem ogólnym,
  - szkolenie wstępne na stanowisku pracy zwane instruktażem stanowiskowym.
- Szkolenie i doskonalenie okresowe zwane szkoleniem okresowym.

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy na budowie powinny być przeprowadzane szkolenia stanowiskowe wszystkich pracowników ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- prawidłowe poruszanie się pracowników na terenie budowy z uwagi na ruch drogowy,
- prawidłowe przerzuty sprzętu przez jezdnię,
- oznakowanie ulicy (zgodnie z ewentualnym projektem organizacji ruchu),

- zabezpieczenie ścian wykopów,
- bezpieczne składowanie materiałów,
- zachowywanie właściwych odległości stanowisk pracy od napowietrznych linii WN, NN, telekomunikacyjnych oraz linii kablowych,
- wykonanie dróg komunikacyjnych na placu budowy,
- ogrodzenie strefy niebezpiecznej,
- odzież ochronną – kamizelki w kolorze pomarańczowym, obuwie ochronne, kaski.

**5.6. Wskazania 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 jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego. Wykonawca dostarczy zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające np.: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną. Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Stosując się do tych wymogów Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na lokalizacje baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru,
- możliwością porażenia prądem elektrycznym.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przez dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania odpowiednich przepisów i norm ich stosowania.