
TEMAT

Rozbudowa ulicy Fortecznej na odcinku od ul. Zakopiańskiej do ul.

Zawiszy w Krakowie

Przebudowa sieci wodociągowej

ADRES

dz. nr 776, 531/3, 772, 530/3, 531/4, 529/3, 771, 576/5, 577/3, 673/20,
673/22, 673/24, 673/18, 653/1, 519/3, 518/8, 518/6, 760/2, 647/5

INWESTOR

Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie

ul. Centralna 53

31-586 Kraków

Branża instalacyjna

- *Przebudowa sieci wodociągowej*
- *Przebudowa odcinków przyłączy wodociągowych*
- *Sieć wodociągowa realizowana będzie w ramach inwestycji drogowej ZRiD*

PROJEKTANT

mgr inż. Aleksander Soja MAP/0264/POOS/04

OPRACOWANIE

inż. Bartłomiej Rossa

DATA

04.2018

mgr inż. Aleksander Soja
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentyl., gaz., wod. i kan.
Nr ewid.: MAP/0264/POOS/04



L.dz. ITT/I/D - O/08900/2017

Kraków, dn. 18 maja 2017r.

Dot.: informacji technicznej
- planowana rozbudowa drogi

Inwestor:
ZIKIT w Krakowie

Marcin Cydzik
ul. Łużycka 63/164
30-658 Kraków

W odpowiedzi na wniosek w sprawie wydania informacji technicznej dla rozwiązania kolizji miejskiej sieci wod.-kan. w związku z **planowaną rozbudową ul. Fortecznej na odcinku od ul. Zakopiańskiej do ul. Zawiszy w Krakowie**, podajemy:

1. Na trasie planowanej do rozbudowy drogi przebiega następujące miejskie uzbrojenie wod.-kan.:
 - istniejący wodociąg biegnący wzdłuż przedmiotowego odcinka drogi wraz z włączeniami bocznymi istniejących wodociągów, tj.: wodociągu Ø 110 mm PE na wysokości dz. nr 576/4; wodociągu Ø 100 żel. pomiędzy budynkami 34 i 36; wodociągu Ø 100 mm żel. po zachodniej stronie budynku nr 38a; wodociągu Ø 100 mm żel. w ul. Zawiszy.
 - istniejący wodociąg Ø 110 mm PE (w rurze ochronnej Ø 160 mm stal.) przecinający poprzecznie wjazd w ul. Forteczną z ul. Zakopiańskiej.
 - odcinek istniejącego wodociągu Ø 160 mm PE łączący w/w wodociąg Ø 225 mm PCW z wodociągiem Ø 110 mm PE na wysokości skrzyżowania ul. Fortecznej z ul. Zakopiańską.
 - istniejący kanał sanitarny Ø 30 cm biegnący w ul. Fortecznej na odcinku od ul. Zakopiańskiej do wysokości działki nr 576/4.
 - istniejący kanał sanitarny Ø 30 cm biegnący w ul. Fortecznej na odcinku od budynku nr 37 do końca zakresu rozbudowy drogi.
2. W ramach przedmiotowej inwestycji należy przewidzieć przebudowę w/w miejskiej sieci wodociągowej Ø 225 mm na całym odcinku planowanej rozbudowy drogi ze względu na kolizję z projektowanym układem drogowym (przebieg w osi jezdni, pod krawężnikami, wpustami deszczowymi) i kolizję z projektowaną kanalizacją opadową.
3. Powyższa przebudowa sieci wodociągowej wraz z przebudową sięgaczy i przyłączy wodociągowych (włączonych do przebudowywanej sieci) wynikająca z kolizji z projektowanym układem drogowym winna nastąpić na koszt własny i we własnym zakresie Inwestora przedmiotowej inwestycji.
4. Miejską sieć wodociągową wraz z przyłączami wodociągowymi należy zaprojektować zgodnie z obowiązującymi przepisami, w dostosowaniu do docelowego układu drogowego, prowadząc trasę sieci w chodniku, w uzgodnieniu z Zarządcą drogi. Uzgodnienie dołączyć do dokumentacji projektowej.
5. Przebudowę sieci wodociągowej należy projektować z rur z żeliwa sferoidalnego z odpowiednimi powłokami: zewnętrzną i wewnętrzną, zabezpieczającymi przed korozją, z niezbędnymi kielichami blokowanymi. Schemat montażowy potwierdzony przez producenta dobranych rur należy dołączyć do dokumentacji projektowej.

Na miejskiej sieci wodociągowej należy zastosować:

- hydranty p.poż. – z podwójnym zamknięciem, z drugim zamknięciem w postaci kuli, z korpusem z żeliwa sferoidalnego odpowiednim zabezpieczeniem antykorozyjnym oraz z jedną kolumną i wrzecionem ze stali nierdzewnej. Przy zabudowie hydrantu stosować osłonę odwodnienia hydrantu.

mgr inż. Aleksander Gajda
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentyl., gaz., wod., i kan.
Nr ewid.: 1429/0264/P/05/04

- zasuwki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego z klinem miękkouszczelniającym, z gładkim swobodnym przelotem, z teleskopową obudową trzpienia oraz skrzynką osadzoną na pierścieniach stabilizujących.
6. W rozpatrywanym terenie obowiązuje system kanalizacji rozdzielczej (układ centralny).
 7. W związku z przedstawioną na załączonych mapach trasą planowanej kanalizacji opadowej informujemy, że przy projektowaniu rozmieszczenia uzbrojenia w ulicy należy zachować obowiązujące odległości (w świetle) tj.:
 - przy równoczesnej realizacji wodociągu i kanalizacji opadowej dopuszczamy odległość projektowanej miejskiej sieci wodociągowej od projektowanej kanalizacji – 1,5 m.
 - planowanej kanalizacji opadowej od kanalizacji sanitarnej – 1,5 m.
 - wpustów deszczowych od sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej – 0,5 m.
 8. W związku z powyższym należy przewidzieć korektę przebiegu projektowanej trasy kanalizacji opadowej na odcinku:
 - od budynku nr 16 do nr 22;
 - od budynku nr 37 do ul. Zagaje;
 - od budynku nr 47 do ul. Zawiszy;
 w taki sposób, aby zachować wymaganą odległość 1,5 m (w świetle) od istniejącej kanalizacji sanitarnej, lokalizować projektowane studnie na kanale opadowym naprzemiennie względem istniejących studni na kanalizacji sanitarnej, unikać skrzyżowań nożycowych względem kanalizacji sanitarnej.
 9. Skrzyżowania planowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym i projektowanym, miejskim uzbrojeniem wod.-kan. należy rozwiązać bezkolizyjnie.
 10. Przy rozbudowie drogi uwzględnić przebieg istniejącej, miejskiej kanalizacji sanitarnej, dostosowując włązy studni kanałowych do nowej niwelety nawierzchni.
 W związku z powyższym na zwieńczeniu studni należy stosować ośmiokątne płyty wyrównawcze do włązów ulicznych, które umożliwiają precyzyjne ustawienie włązu w nawiązaniu do projektowanej niwelety drogi. Dodatkowo dla wyrównania wysokości studni betonowej względem zaprojektowanej rzędnej pokrywy włązu i niwelety drogi należy stosować pierścienie i kliny wyrównawcze z tworzywa sztucznego lub betonowe.
 11. Powyższe prace należy wykonać pod kontrolą przedstawiciela Zakładu Sieci Kanałowej MPWiK S.A. O terminie rozpoczęcia robót należy pisemnie powiadomić MPWiK S.A. z 2-tygodniowym wyprzedzeniem.
 12. W sprawie możliwości odprowadzenia wód opadowych należy zwrócić się do Zarządu Infrastruktury Komunalnej i Transportu (Kraków, ul. Centralna 53).
 13. Trasy projektowanej sieci wodociągowej wraz z przyłączami i kanalizacji opadowej należy uzgodnić na naradzie koordynacyjnej dotyczącej uzgodnienia sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.
 14. Dane szczegółowe dotyczące miejskiej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej można uzyskać w Dziale Dokumentacji i Odbiorów MPWiK S.A. (ul. Senatorska 1 – wejście od ul. Łowieckiej, pok. 2 i 3, w poniedziałki w godz. 7⁰⁰-17⁰⁰, od wtorku do piątku w godz. 7⁰⁰-15⁰⁰).
 15. **Oświadczenie o warunkach przyłączenia do miejskiej sieci wodociągowej** w zakresie przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami zostanie wydane przez MPWiK S.A. po przedstawieniu stosownej dokumentacji projektowej o zawartości określonej w załączonym DRUKU NR ITT-5.
 16. Do dokumentacji projektowej należy dołączyć:
 - a) oryginał potwierdzenia na mapie do celów projektowych lokalizacji i parametrów istniejącego uzbrojenia wod.-kan. (średnicę, materiał i rzędne posadowienia) dokonane przez Dział Dokumentacji i Odbiorów MPWiK S.A. Będzie to warunkiem przyjęcia dokumentacji w Biurze Obsługi Klienta.

Biuro Obsługi Klienta
 Uprawnienia do odbioru i przyłączenia
 bez ograniczeń w zakresie sieci wod.-i kan.
 w zakresie sieci wod.-i kan.
 ciepłych, w wod.-i kan.
 nr ewid. 04

- b) Wykaz istniejących odbiorców figurujących na kontach w MPWiK S.A. z przedstawieniem ich na mapie syt.-wys. (konto odbioru, L.inst., średnica przyłącza, rok budowy, średnica wodomierza). Wykaz ten należy uzyskać w Dziale Dokumentacji i Odbiorów MPWiK S.A. Powyższe będzie warunkiem przyjęcia dokumentacji projektowej w Biurze Obsługi Klienta MPWiK S.A.
17. Odpowiednią dokumentację projektową należy przesłać do MPWiK S.A. celem wydania warunków przyłączenia do sieci miejskiej.
18. 1 komplet map zatrzymujemy do celów służbowych, drugi komplet map w załączeniu zwracamy.

Niniejsza informacja techniczna ważna jest trzy lata od daty wydania.

Informację techniczną wydajemy dla Wnioskodawcy w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, na prawach oryginału. Trzeci egzemplarz oryginału zatrzymujemy do celów służbowych.

Zał.: - DRUK NR ITT-5
- komplet map

Do wiadomości:
1x IPW w/w

Opracował: mgr inż. Mariusz Witek

Z-ca KIEROWNIKA
Działu Technicznego

Piotr Adamczyk

mgr inż. Aleksander Soja
Uprawnienia do projektowania
bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej
w zakresie: instalacji urządzeń
ciepłotłokowych, wod. i kan.
Nr bud. WAK/0204/P005/04



ODPIS

PREZYDENT MIASTA KRAKOWA

Kraków, dnia 2018-04-25

GD-13-5.6630.973.2018

PROTOKÓŁ

**z przeprowadzenia narady koordynacyjnej w siedzibie Urzędu Miasta Krakowa –
Wydział Geodezji w zakresie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu**

Działając na podstawie art. 7d pkt. 2, art. 28b, 28c, 28d, 28e ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 2101 z późn. zm.) oraz Zarządzenia nr 3144/2015 Prezydenta Miasta Krakowa z dnia 19.11.2015 r. w sprawie przeprowadzania narad koordynacyjnych dotyczących sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia na terenie Miasta Krakowa

po rozpatrzeniu wniosku:

Marcin Cydzik

30-658 Kraków, ul. Łużycka 63/164

występującego w imieniu inwestora:

ZARZĄD INFRASTRUKTURY KOMUNALNEJ I TRANSPORTU W KRAKOWIE

31-586 Kraków, ul. Centralna 53

dotyczącego:

sieć wodociągowa, przyłącza wodociągu, sieć kanalizacji opadowej, sieć energetyczna NN

zlokalizowanego:

Kraków, ul. Forteczna, jednostka ewidencyjna: Podgórze, obręb: 68

Na naradzie koordynacyjnej w dniu **2018-04-25** rozpatrzono wyżej wymieniony wniosek

o uzgodnienie projektowanej sieci uzbrojenia terenu.

Uwagi i zalecenia:

GLÓWNY SPECJALISTA

kabel NN

Halina Mikołajska
Halina Mikołajska

Unieważnia się projekt sieci wodociągowej z przyłączami, sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami, sieci kanalizacji opadowej uzgodniony protokołem 2019.2017 z dnia 13.09.2017 dla w/w.

mgr inż. Aleksander Soja
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentyl., gaz., wod. i kan.
Nr ewid.: 704/P/264/P/005/02

I.p.	Podmioty i uczestnicy narady koordynacyjnej	Stanowisko uczestnika narady koordynacyjnej
1	Wydział Geodezji UMK B. Słomka-Szczygieł H. Mikołajska J. Wielgus	
2	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie K. Kałwak T. Janis M. Komasa A. Dymacz	1. Prace w strefie kontrolowanej gazociągu wykonać pod nadzorem właściwej terenowo Gazowni. 2. Projektowane obiekty lokalizować zgodnie z Rozp. Min. Gosp. z dn. 26.04.2013r w sprawie warunków techn. jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie. 3. Skrzyżowanie kanalizacji z gazociągami wybudowanym przed 2002r. zabezpieczyć zgodnie z PN-91/M-34501 4.
3	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. W. Podwika E. Szlachetka	
4	Tauron Dystrybucja S.A. A. Sacha R. Wojtaszek E. Magielska	Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wskazane jest ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, by przed przystąpieniem do prac wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie o nadzór branżowy.
5	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S. A. A. Gierlicka B. Krawczyk-Seweryn K. Marendziuk J. Bielaska	bez uwag
6	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu R. Cebulski B. Paszkowski D. Knapik M. Balicka	bez uwag
7	Gaz System Z. Szmigiel T. Słania P. Potempa M. Burtan A. Fedor A. Lechowicz Ł. Marks	bez uwag
8	Wydział Kształtowania Środowiska UMK A. Głownia D. Sawa A. Urban-Suder D. Mielnicki M. Różycki	Dzwonka kolidująca wzruwane na podstawie decyzji: ZRID mgr inż. Aleksandra Soja Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentyl., kotł., wod. i kan.

ODPIS

9	Orange S.A.		Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze - Kraków Skrzyżowania i zblżenia z uzbrojeniem telekomunikacyjnym zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Inwestor jest zobowiązany zgłosić do Orange Polska prace min. na 14 dni przed przystąpieniem do robót. Tryb i zasady zgłoszenia dostępne są na stronie: www.orange.pl/wniosekondzior Wykonanie prac na lub w pobliżu sieci Orange Polska pod nadzorem, powinno być potwierdzone stosownym protokołem. Nadzór z ramienia Orange Polska uzgodnić pod nr tel. 12 680 17 20.
	J.Bakota		
	J.Prokop		
10	T-Mobile Polska S.A.		bez uwag
	M. Totoń		
	J. Stolarz		
	M. Wojas		
	D. Tobiasz		
11	Netia Telekom Telmedia S.A.		Bez uwag
	L. Augustyn		
	B. Banaś		
12	UPC Polska Sp. z o.o.		Informacja Działu Technicznego UPC Polska Biuro Regionalne w Krakowie. Skrzyżowania i zblżenia z uzbrojeniem telekomunikacyjnym zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Infrastruktura telekomunikacyjna własności UPC Polska oznaczona jest na mapach zasadniczych symbolem -w-. Inwestor jest zobowiązany zgłosić do UPC Polska prace min. 14 dni przed przystąpieniem do robót na adres eksploatacja.krakow@upc.pl Wykonanie prac na lub w pobliżu sieci UPC Polska pod nadzorem powinno być potwierdzone stosownym protokołem. Nadzór z ramienia UPC Polska uzgodnić pod w/w adresem komunikacji elektronicznej.
	L. Augustyn		
	M. Ruta		
13	Wnioskodawca		
14	Inne		

Na naradzie koordynacyjnej nie stawił się przedstawiciel (oznaczenie reprezentowanych podmiotów): ORANGE

PREZYDENTA MIASTA
Przewodniczącego
Koordynacyjnej
Halina Mikołajewska
Główny Specjalista
w Wydziale Geodezji

(podpis przewodniczącego narady lub jego zastępcy)

ODPIS
GŁÓWNY SPECJALISTA
Halina Mikołajewska

mgr inż. Aleksander Soja
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji urządzeń
ciepłotnych, wentyl., gaz., wod. i kan.
Nr ewid.: MAP/026/POOS/64



RKARCH Karolina Rechnio.
ul. Łużycka 63/164
30-437 Kraków

Dotyczy: uzgodnienia przebudowy dodatkowej trasy kablowej sieci elektroenergetycznej, korekty sieci kanalizacji opadowej z przyłączami i sieci wodociągowej z przyłączami oraz anulowania trasy przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami dla inwestycji pn.: *"Rozbudowa ulicy Fortecznej na odcinku od ul. Zakopiańskiej do ul. Zawiszy w Krakowie"*

W odpowiedzi na wniosek z dnia 12.03.2018 r. dotyczący sprawy jak w tytule, Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie działając zgodnie z art. 38 ust.1, 2 *Ustawy o drogach publicznych* (Dz. U. 2016.1440 ze zm.), **wyraża zgodę** na przebudowę nowego odcinka kablowej sieci elektroenergetycznej dla inwestycji pn.: *"Rozbudowa ulicy Fortecznej na odcinku od ul. Zakopiańskiej do ul. Zawiszy w Krakowie"*, w zakresie określonym w załączniku graficznym, na warunkach uzgodnienia znak: IU.461.2.2520.2017 z dnia 05.09.2017 r. oraz w ramach ww. inwestycji **uzgadnia**:

- korektę załącznika graficznego dla uzgodnienia znak: IU.461.2.1570.2017 z dnia 24.07.2017 r., w zakresie zmiany przebiegu sieci kanalizacji opadowej z przyłączami, na warunkach ww. uzgodnienia,

- korektę załącznika graficznego dla uzgodnienia znak: IU.461.2.2520.2017 z dnia 05.09.2017 r., w zakresie zmiany przebiegu przebudowywanej sieci wodociągowej oraz anulowania trasy sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami, co skutkuje wyłączeniem z treści ww. uzgodnienia zapisów dotyczących sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami.

Integralną częścią uzgodnienia jest załącznik graficzny mapa syt.-wys.

Załącznik:

1) Mapa syt.-wys.

Z-ca Dyrektora ds. Inwestycji

Iwona Król

Sprawę prowadzi:

Małgorzata Pudłowska – Dział Uzgodnień IU
nr tel.: (12 616 73 02)

Otrzymują:

1 x Adresat wraz z załącznikiem

1 x aa IU (45774 / 2017, ID: 861552)

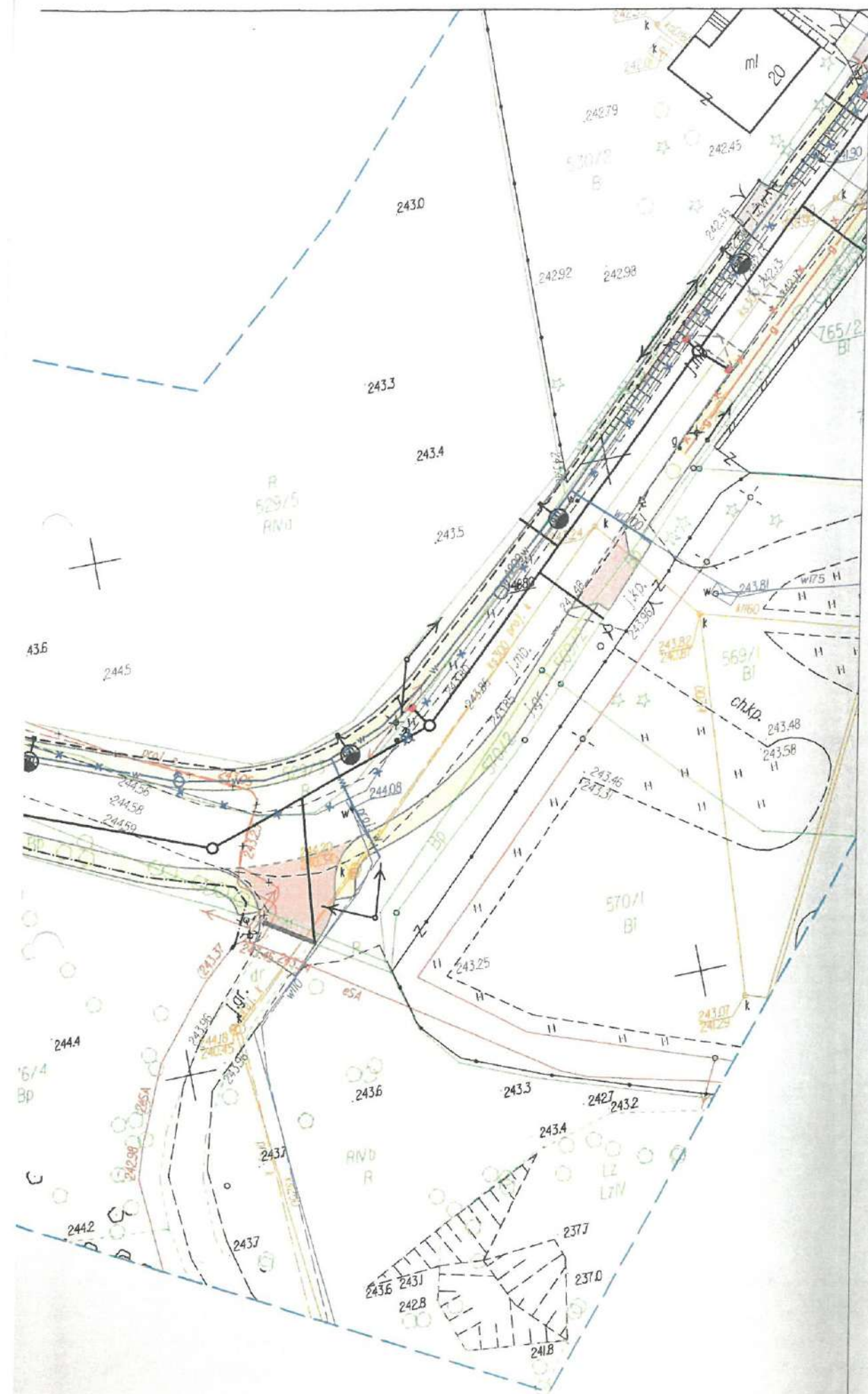
mgr inż. ~~Ala B...~~ Gola
Uprawnienia b...
bez ograniczeń
w zakresie s...
ciepnych, s...
Nr ewid. ...

W przypadku kierowania korespondencji uprzejmie proszę o powołanie się na numer niniejszego pisma usytuowany w prawym górnym rogu pierwszej strony

Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie
tel.: +48 12 616 70 00 (centrala) +48 12 616 75 55 (Centrum Sterowania Ruchem)
fax: +48 12 616 74 17, sekretariat@zikit.krakow.pl
31-586 Kraków ul. Centralna 53
ePUAP://ZIKiI/SkrytkaISp
www.zikit.krakow.pl



mgr inż. Aleksandra Soja
Uprawnienia do sporządzania i wykonywania
bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej
w zakresie sieci, linii i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych i kan.
Nr ewid.: 1444224/POOS/04



Nr ID : GD-13.6640.5033.2016

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

SEKCJA : 1124.11.22.11

woj: małopolskie

1124.11.22.12

powiat: m. Kraków

1124.11.22.21

126104/9 Podgórze
Nr Idet. Jedn.ewid. Narwa Jedn.ewid.
0067,0068,0069 Podgórze
Nr Idet. obrębu Nazwa obrębu

Arkusz nr 1

PRZEDMIOT AKTUALIZACJI :

według zakresu: ————

Układ współrzędnych: "2000"

Układ wysokości: KRONSZTADT 86

14.12.2016r.

05.01.2007r.

Stan na dzień

Data opracowania

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	PREZYDENT MIASTA KRAKOWA
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.1261.2017.6522
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	14 SIE 2017
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. PREZYDENTA MIASTA

Mariusz Surwał
Kierownik Referatu
w Wydziale Geodezji

Sporządził:

Piotr Trela
Geo-Glob s.c.
mgr inż. Piotr Trela
Geodeta uprawniony
nr upr. 19440

UWAGA ! Istniejącą zielen (drzewa i krzewy) kolidującą z planowaną inwestycją drogową przewidziano do usunięcia w zakresie decyzji ZnRID, zgodnie ze specustawą drogową

ZALĄCZNIK GRAFICZNY DO PISMA

ZIKIT 10.461.2.1510.2017(1)

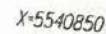
z dnia 04.04.2018r.

- Istniejący słup sieci teletechnicznej do demontażu
- Istniejący sygnalizator świetlny do demontażu

Legenda

- Projektowana kanalizacja
- Projektowany wpust
- Projektowane odwody
- Projektowany słup o
- Projektowany kabel
- Projektowana kanalizacja
- Projektowane studnie
- Projektowany sygnalizator
- Projektowany wodociąg
- Projektowany hydrant
- Projektowany gazociąg
- Projektowany słup s
- Projektowany kabel
- Projektowany kabel
- Projektowany kabel
- Projektowany słup s
- Projektowana sieć t
- Istniejący wodociąg
- Istniejący hydrant d
- Istniejący gazociąg
- Istniejący kabel sieć
- Istniejący słup sieci
- Istniejąca oprawa oś
- Istniejąca sieć telete

mgr inż. Aleksander Soja
Uprawnienia geodezyjne i kartograficzne
bez ograniczeń w stosunku do instalacyjnej
w zakresie sieci i urządzeń telekomunikacyjnych
dla sieci telekomunikacyjnych
Nr ewid. 14140264/PODGO



Nr ID : GD-13.6640.5033.2

MAPA

SKALA 1:500

SEKC.

woj: małopolskie
powiat: m. Kraków

126104 9 Podgórze
Nr ident. jednowid. Nazwa jednowid.
0067,0068,0069 Podgórze
Nr ident. obrębu Nazwa obrębu

PRZEDMIOT AKTUALIZACJI:

według zakresu

Układ współrzędnych: "2000"
Układ wysokości: KRONSZTADT 8

14.12.2016r.
Stan na dzień

UWAGA! Istniejącą zielen (drzewa i I
do usunięcia w zakresie de

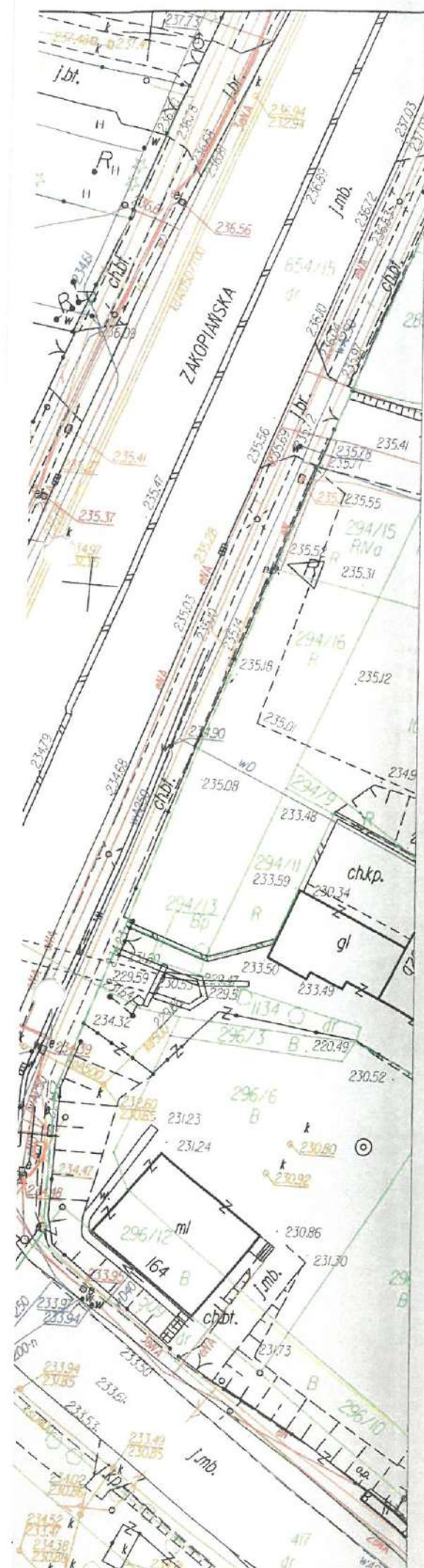
mgr inż. Aleksander Soja
Uprawnienia: 126104 9 Podgórze
bez ograniczeń do projektowania i wyznaczania
w zakresie: inżynieria i budownictwo
ciepłota, energia, kan.
Nr ewid. budowlana: PUDS/04

✕ Istniejący słup sieci teletechnicznej
⊙ Istniejący sygnalizator świetlny



X-5540850

12



Nr ID : GD-13.6640.5033.2016

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1:500

SEKCJA : 7/24.11.22.21

woj. małopolskie

7/24.11.22.21

powiat: m. Kraków

7/24.11.22.21

126104 9 Podgórze

Nr ident. jedn. ewid. Nazwa jedn. ewid.

0067,0068,0069 Podgórze

Nr ident. obrębu Nazwa obrębu

Arkusz nr 1

PRZEDMIOT AKTUALIZACJI:

według zakresu

Układ współrzędnych: "2000"

Układ wysokości: KRONSZTADT 86

14.12.2016r.

Stan na dzień

05.01.2007r.

Data opracowania

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	PREZYDENT MIASTA KRAKOWA
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.1261.2017.6522
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	14 SIE 2017
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. PREZYDENTA MIASTA

Mariusz Suwaj
Kierownik Referatu
w Wydziale Geodezji

Sporządził:

Geo-Glob s.c.
mgr inż. Piotr Trela
Geodeta uprawniony
nr upr. 19440

UWAGA! Istniejącą zieleni (drzewa i krzewy) kolidującą z planowaną inwestycją drogową przewidziano do usunięcia w zakresie decyzji ZnRID, zgodnie ze specustawą drogową

ZALĄCZNIK GRAFICZNY DO PISMA

ZIKIT 11.461.2.1570.2017(1)

Z dnia 04.04.2018r.

✖ Istniejący słup sieci teleenergetycznej do demontażu

☐ Istniejący sygnalizator świetlny do demontażu

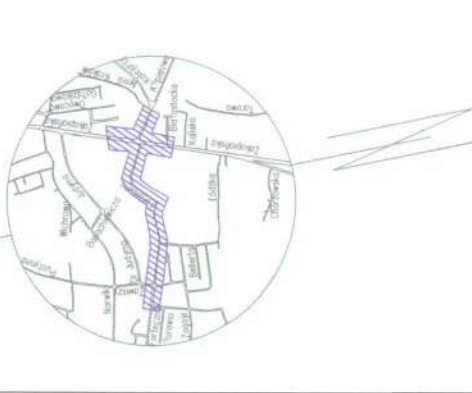
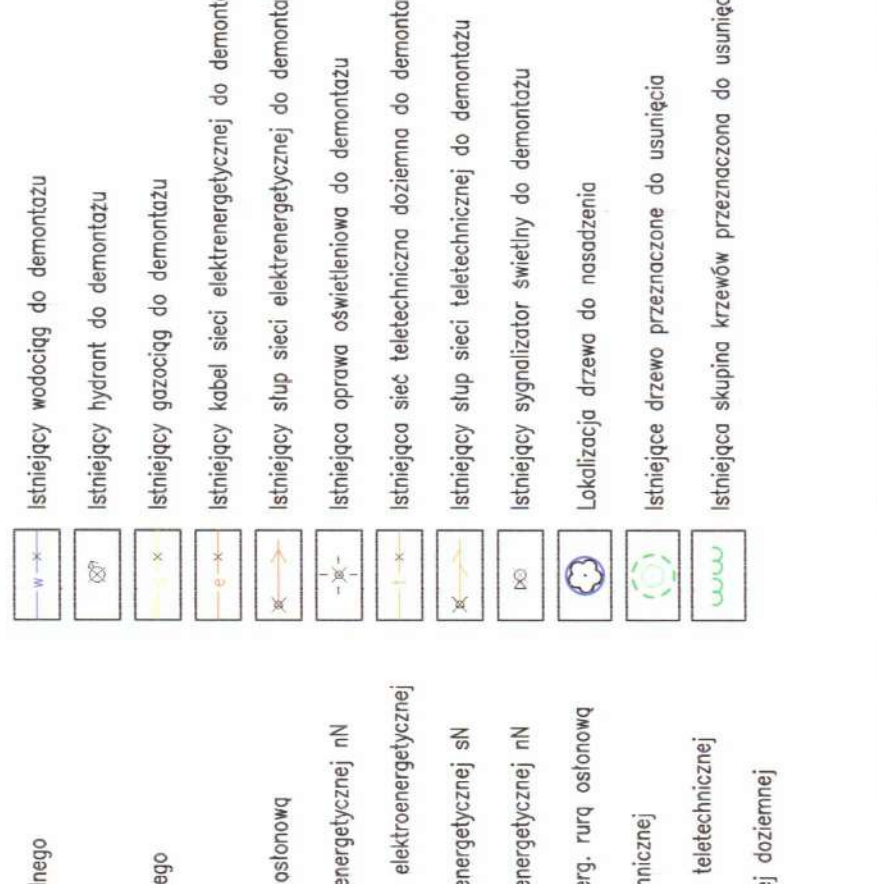
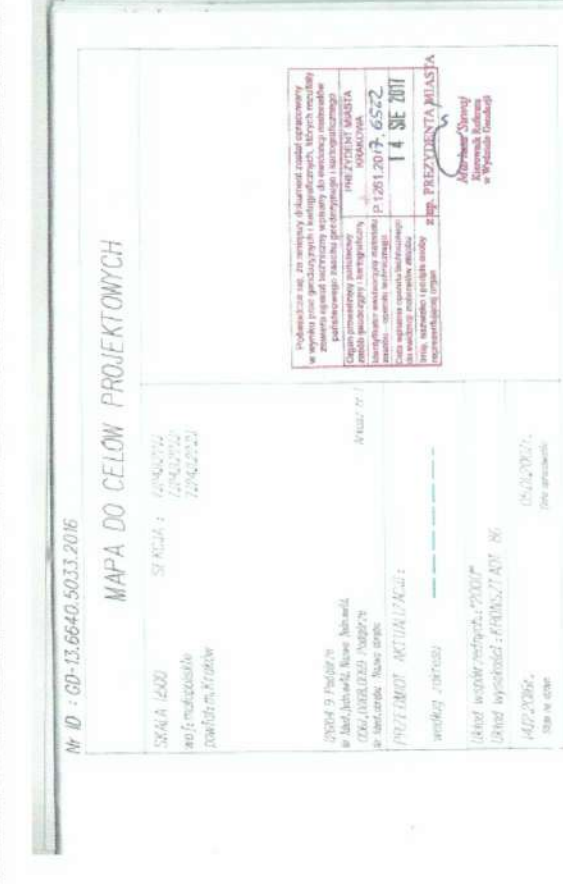
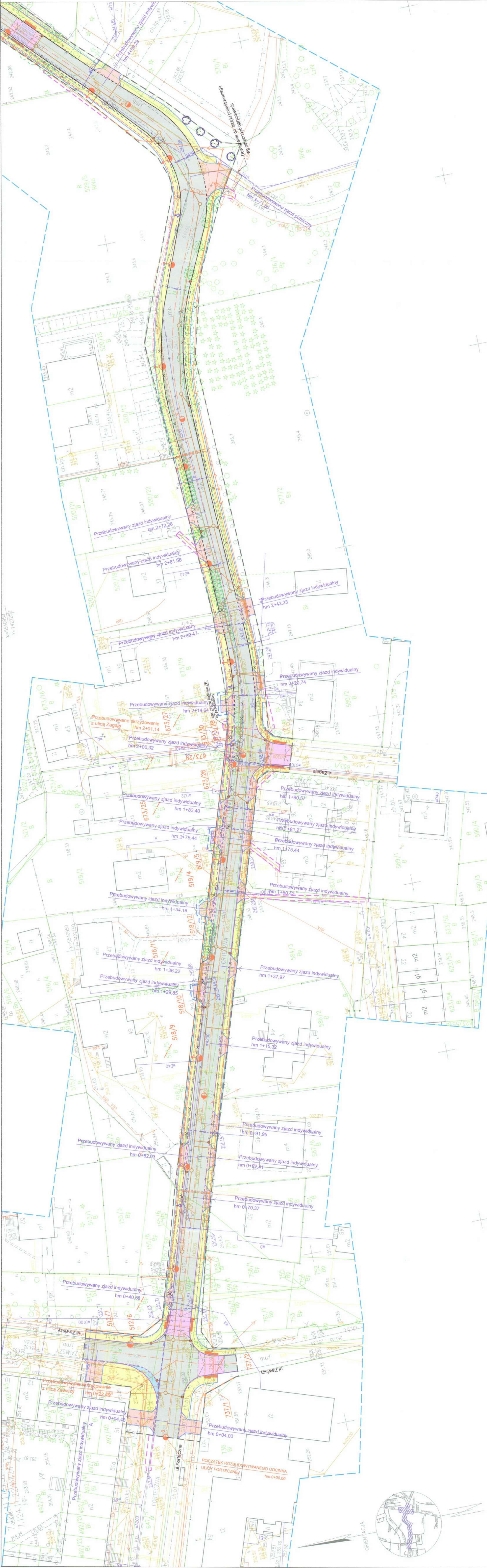
Legenda

- Projektowana kanalizacja deszczowa (ZIKIT) - nowa trasa
- Projektowany wpust deszczowy (ZIKIT) - bez zmian
- Projektowane odwodnienie liniowe (ZIKIT) - bez zmian
- ⊕ Projektowany słup oświetleniowy (ZIKIT) - bez zmian
- Projektowany kabel oświetleniowy (ZIKIT) - bez zmian
- s— Projektowana kanalizacja kablowa sygnalizacji świetlnej (ZIKIT) - bez zmian
- ☐ Projektowane studnie kablowe sygnalizacji świetlnej (ZIKIT) - bez zmian
- ▶ Projektowany sygnalizator świetlny (ZIKIT) - bez zmian
- w— Projektowany wodociąg (MPWiK) - nowa trasa
- ⊕ Projektowany hydrant podziemny (MPWiK) - nowa lokalizacja
- g— Projektowany gazociąg (PSG) - bez zmian
- Projektowany słup sieci elektroenergetycznej nN (Tauron) - bez zmian
- Projektowany kabel sieci elektroenergetycznej sN (Tauron) - bez zmian
- Projektowany kabel sieci elektroenergetycznej nN (Tauron) - bez zmian
- Projektowany kabel sieci elektroenergetycznej nN (Tauron) - nowa trasa
- Projektowany słup sieci teleenergetycznej (Orange) - bez zmian
- t— Projektowana sieć teleenergetyczna doziemna (Orange) - bez zmian
- w— Istniejący wodociąg do demontażu
- ⊕ Istniejący hydrant do demontażu
- ✖ Istniejący gazociąg do demontażu
- c— Istniejący kabel sieci elektroenergetycznej do demontażu
- ✖ Istniejący słup sieci elektroenergetycznej do demontażu
- ✖ Istniejąca oprawa oświetleniowa do demontażu
- ✖ Istniejąca sieć teleenergetyczna doziemna do demontażu

rkarch
pracownia projektowa karolina rechnik

ul. Barona 204/2, 43-100 Tychy
kom. +48 503 366 081
www.rkarch.pl rechnik@o2.pl

branża:	ZUDP				
obiekt:	ulica Forteczna na odcinku od ul. Zawiszy do ul. Zakopiańskiej w Krakowie				
inwestor:	Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu ul. Centralna 53, 31-586 Kraków				
temat:	Rozbudowa ulicy Fortecznej na odcinku od ul. Zakopiańskiej do ul. Zawiszy w Krakowie				
tytuł rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		skala:	1:500	
projektował:	mgr inż. Aleksander Soja	nr uprawnień:	MAP/0264/POOS/04	data:	09.08.2017r.
sprawił:		nr uprawnień:			



rkarch

Pracownia projektowa architektury i inżynierii

ul. Słoneczna 45-100 Jędrzejów

tel. 18 25 25 25

www.rkarch.pl

ul. Słoneczna 45-100 Jędrzejów

tel. 18 25 25 25

www.rkarch.pl

ul. Słoneczna 45-100 Jędrzejów

tel. 18 25 25 25

www.rkarch.pl

ul. Słoneczna 45-100 Jędrzejów

tel. 18 25 25 25

www.rkarch.pl

ul. Słoneczna 45-100 Jędrzejów

tel. 18 25 25 25

www.rkarch.pl

ul. Słoneczna 45-100 Jędrzejów

tel. 18 25 25 25

www.rkarch.pl

ul. Słoneczna 45-100 Jędrzejów

tel. 18 25 25 25

www.rkarch.pl

ul. Słoneczna 45-100 Jędrzejów

tel. 18 25 25 25

www.rkarch.pl

ul. Słoneczna 45-100 Jędrzejów

tel. 18 25 25 25

www.rkarch.pl

mgr inż. Aleksander Soja
(imię i nazwisko)
MAP/0264/POOS/04
(nr uprawnień)

Oświadczenie¹

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt zamienny budowlany:

Rozbudowa ulicy Fortecznej na odcinku od ul. Zakopiańskiej do ul. Zawiszy w Krakowie
Przebudowa sieci wodociągowej

sporządzony: 04.2018

dla:

Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie
ul. Centralna 53
31-586 Kraków
(podać inwestora)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kraków 10.04.2018
(miejscowość i data)

mgr inż. Aleksander Soja
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłowniczych, wentylacji, gazowej, wod. i kan.
Nr ewid.: MAP/0264/POOS/04

.....
(pieczęć wraz z podpisem)

¹ Należy składać w oryginale.



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 10 grudnia 2004 r.

MOIB.OKK.7131-54/04

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.), § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Aleksander Józef Soja**
urodzony dnia 04.02.1973 r. w Krakowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0264/POOS/04

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 38 z dnia 9 grudnia 2004 r. stwierdziła, że Pan Aleksander Soja posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. **Ładusz Sułkowski**

2. inż. **Stanisław Chrobak**

3. mgr inż. **Krzysztof Dybas**

Otrzymuje

1. Pan **Aleksander Soja**
ul. Piastów 24/60
31-624 Kraków

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
a/s

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. **Stanisław Karczmarczyk**

Przewodniczący
Małopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

dr inż. **Zygmunt Rawicki**



mgr inż. **Aleksander Soja**
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentyl., gaz., wod. i kan.
Nr ewid. MAP/0264/POOS/04



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-P28-314-E77 *

Pan Aleksander Soja o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0081/05

adres zamieszkania os. Piastów 24/60, 31-624 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-28 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

mgr inż. Aleksander Soja
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentyl., gaz., wod., kan.
Nr ewid.: MAP/0264/0005/04

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Spis zawartości:

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Zakres opracowania
4. Dane ogólne
5. Charakterystyka terenu
6. Opis projektowanej inwestycji
 - 6.1. Sieć wodociągowa
 - 6.2. Materiały i uzbrojenie sieci wodociągowej
7. Wytyczne realizacji inwestycji
 - 7.1. Pomiar geodezyjne
 - 7.2. Roboty ziemne
 - 7.3. Roboty montażowe
 - 7.4. Pasy montażowe
 - 7.5. Kolizje z istniejącym drzewostanem i zielenią
 - 7.6. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym
 - 7.7. Skrzyżowania z drogami
 - 7.8. Ochrona przed przemarzaniem
 - 7.9. Znakowanie trasy wodociągu
 - 7.10. Płukanie i dezynfekcja wodociągu
8. Uwagi i zastrzeżenia

Rysunki:

- | | | |
|-----|--------------------------------------|-----------------|
| 1.1 | Projekt zagospodarowania terenu | skala 1:500 |
| 1.2 | Projekt zagospodarowania terenu | skala 1:500 |
| 1.3 | Profil przebudowy sieci wodociągowej | skala 1:100/500 |
| 1.4 | Schemat komory wodociągowej | skala 1:50 |

Załączniki

Opis techniczny do projektu budowlanego Rozbudowa ulicy Fortecznej na odcinku od ul. Zakopiańskiej do ul. Zawiszy w Krakowie w zakresie przebudowy sieci wodociągowej na dz. nr 776, 531/3, 772, 530/3, 531/4, 529/3, 771, 576/5, 577/3, 673/20, 673/22, 673/24, 673/18, 653/1, 519/3, 518/8, 518/6, 760/2, 647/5 wraz z przebudową przyłączy.

1. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- projekt drogowy,
- plan sytuacyjny – wysokościowy w skali 1:500,
- informacja techniczna wydana przez MPWiK Kraków ITT/II-D-O/08900/2017
- opinia ZUDP,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące przepisy i normy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy sieci wodociągowej przy ul. Fortecznej w Krakowie od ul. Zawiszy do ul. Zakopiańskiej na dz. nr 776, 531/3, 772, 530/3, 531/4, 529/3, 771, 576/5, 577/3, 673/20, 673/22, 673/24, 673/18, 653/1, 519/3, 518/8, 518/6, 760/2, 647/5

3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt sieci wodociągowej wraz z przebudowa przyłączy w granicach objętych wnioskiem ZRiD.

4. Dane ogólne

Teren objęty opracowaniem przeznaczony jest pod zabudowę jednorodzinną. W rejonie inwestycji znajdują się istniejące budynki mieszkalne a także budynki mieszkalne w trakcie realizacji. Pozostałe działki przeznaczone są do zabudowania.

Zasilanie w wodę projektuje się z istniejącej sieci wodociągowej Ø225 PVC., biegnącej w ul. Fortecznej. W związku z przebudową drogi zaszła konieczność przebudowy sieci wodociągowej kolidującej z projektowanym zagospodarowaniem.

Działki, na której zlokalizowana jest inwestycja nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają ochronie (dz. nr 776, 531/3, 772, 530/3, 531/4, 529/3, 771, 576/5, 577/3, 673/20, 673/22, 673/24, 673/18, 653/1, 519/3, 518/8, 518/6, 760/2, 647/5).

Przedmiotowy teren nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie podlega wpływom eksploatacji górniczej.

Przedmiotowa inwestycja jest zgodna z zapisami Planu Miejsowego Zagospodarowania Przestrzennego. Inwestycja będzie realizowana na podstawie ZRiD.

Przedmiotowy obiekt budowlany klasyfikuje się do II kategorii geotechnicznej, proste warunki gruntowe wg opinii geotechnicznej.

Wszystkie nieruchomości (działki), po których projektowana jest sieć wodociągowa będą w zarządzie ZIKiT.

5. Charakterystyka terenu

Obszar, na którym projektowana jest inwestycja należy administracyjnie do miasta Kraków, teren jest równinny opadający w kierunku ul. Zakopiańskiej, zabudowany w większości budynkami mieszkalnymi jednorodzinnymi. Drogi dojazdowe do posesji o nawierzchni gruntowej utwardzonej.

6. Opis projektowanej inwestycji

Projektowana sieć wodociągowa wykonana będzie z żeliwa sferoidalnego (jako kontynuacja, przebudowa istniejącej sieci wodociągowej) o średnicy 200mm prowadzona będzie w istniejącej drodze, chodniku (ul. Forteczna). ~~Odcinek W34-W37 będzie wykonany z żeliwa sferoidalnego o średnicy 150mm.~~ Przedmiotowa sieć włączona będzie do istniejącego wodociągu o średnicach i materiale podanym na rysunkach. w ul. Fortecznej. Połączenie do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać wg schematu. Istniejące hydranty oraz zasuwy należy zlikwidować i zastąpić nową armaturą.

Wskazać stan techniczny ist. wodociągu DN 200 za pomocą stanu armatury, decyzję o przebudowie lub DN 200 podjąć w porozumieniu z miastem bezpośrednio na budowie.

6.1. Sieć wodociągowa

Opracowanie obejmuje sieć wodociągową w ulicy Fortecznej, dz. nr 776, 531/3, 772, 530/3, 531/4, 529/3, 771, 576/5, 577/3, 673/20, 673/22, 673/24, 673/18, 653/1, 519/3, 518/8, 518/6, 760/2, 647/5, obr. 0067, 0068, 0069, Podgórze w Krakowie.

Projektowany wodociąg włączony będzie do istniejącego wodociągu Ø225 PVC w okolicy skrzyżowania ulicy Fortecznej oraz ulicy Zawiszy obok budynku nr 51. Natomiast koniec projektowanego wodociągu będzie zakończony kołnierzem do rur stalowych w komorze wodociągowej na skrzyżowaniu drogi ulicy Fortecznej i ulicy Zakopiańskiej. Jako przewody do budowy wodociągu zastosowano rury z żeliwa sferoidalnego GGG 40 ciśnieniowe (wg PN-EN 1563) z powłoką zabezpieczającą z farb epoksydowych typu PAM NATURAL oraz powłoką wewnętrzną z cementu wielkopieczowego z podwyższoną odpornością na siarczany.

Dodatkowo istniejący spust w rejonie budynku ul. Forteczna 16 należy zlikwidować i wykonać nowy z odprowadzeniem odwodnienia do istniejącego kanału sanitarnego.

Powłoka zewnętrzna rury

Powłoka zewnętrzna zabezpieczająca z farb epoksydowych lub akrylowych o grubości minimum 70µm w pełni zabezpiecza, w przeważającej większości rodzajów gruntu, żeliwo sferoidalne przed korozją, czyniąc system niezawodnym i trwałym.

Powłoka wewnętrzna

Dopuszcza się standardową wykładzinę wewnętrzną, którą stanowi, nakładana odśrodkowo, warstwa zaprawy z cementu hutniczego o grubości min. 4mm. Dzięki małej chropowatości, zaprawa cementowa ułatwia przepływ, ogranicza straty ciśnień i chroni ciecz przed kontaktem z metalem.

Rodzaje połączeń kielichowych

A. Połączenie nie przenoszące sił wzdłużnych (niekotwione)

- standard STD lub tyton TYT o odchyłkach kontowych dla:
- DN40 – DN300: $\geq 3^{\circ}30'$

B. Połączenie przenoszące siły wzdłużne (kotwione)

- w wykopach otwartych – połączenia, w których funkcję przenoszenia sił wzdłużnych pełnią pazury ze stali nierdzewnej;
- zintegrowane z uszczelką o odchyłkach kątowych dla:

- niezależne od uszczelki o odchyłkach kątowych dla:
 - DN 40 – DN 450: 3°

We wszystkich powyższych połączeniach funkcję uszczelniającą mogą pełnić jedynie oryginalne uszczelki o profilu Standard (STD lub TYT)

Wszystkie uszczelki powinny posiadać naniesione oznaczenia:

- logo producenta
- profil uszczelki będący profilem wneli w kielichu rury: STD lub TYT,
- materiał uszczelki, rodzaj EPDM
- średnica,
- data wykonania i seria produkcji rur, normy odniesienia EN 681-1.

Izolację zewnętrzną, wewnętrzną oraz kotwienia dobrano po konsultacjach z firmą SAINT-GOBAIN.

Zmiana kierunków

Całkowita długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi $L=693,00\text{m}$. Głębokość posadowienia wodociągu przedstawiono na rysunku „Profil sieci wodociągowej”.

Projektowany wodociąg przebiegać będzie w projektowanym układzie drogowym.

Prace montażowe w pasie drogowym ulicy Fortecznej należy wykonać w wykopie wąskoprzestrzennym, szalowanym, przy zapewnieniu ciągłości ruchu pieszego i kołowego przed wykonaniem warstw drogowych.

6.2. Materiały i uzbrojenie sieci wodociągowej

Hydranty HP1-HP5 będą zabudowane na odgałęzieniu wraz z zasuwaniami odcinającymi.

Na projektowanej sieci wodociągowej zastosowano hydranty przeciwpożarowe podziemne (5szt.) które należy sytuować zgodnie z projektem.

Odwodnienie hydrantów wymaga zastosowania kosza odwadniającego oraz odpowiedniego obsypania żwirem. Przy zabudowie hydrantu stosować osłonę odwodnienia hydrantu wykonane z tworzywa sztucznego PEHD (stelaż) oraz włókna sztucznego (wypełnienie) w postaci dwudzielnego płaszcza.

Armatura węzła hydrantowego:

- ☐ trójniki (żeliwne lub PE),
- ☐ zasuwy kołnierzone z teleskopową obudową trzpienia, zakończonego skrzynką,
- ☐ króćce kołnierzone z żeliwa sferoidalnego,
- ☐ kolano stopowe pod hydrant,
- ☐ hydrant przeciwpożarowy.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonać pod nadzorem Zakładu Sieci Wodociągowej.

Jako armaturę odcinającą zaprojektowano zasuwy kołnierzowe z trzpieniami miękkouszczelnionymi, np. Hawle, Jafar – PN 1.0 MPa.

Dla zabezpieczenia rurociągów przed wyrwaniem z węzłów wskutek parcia wody i uderzeń hydraulicznych należy wykonać bloki oporowe. Zabezpieczenia dotyczą trójników, zasuw i hydrantów zgodnie z BN-81/9192-05 "Bloki oporowe - wymiary i warunki stosowania".

Zasuwy kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego z klinem miękkouszczelniającym, z gładkim swobodnym przełotem, z teleskopową obudową trzpienia oraz skrzynka osadzona na pierścieniach stabilizujących.

Odwodnienia (spusty)

Funkcją spustów jest umożliwienie opróżnienia rurociągu oraz jego płukanie.

Węzły spustowe należy montować w najniższym punkcie każdego odcinka sieci, między zasuwami pozwalającymi na całkowite odcięcie z eksploatacji wybranego fragmentu magistrali.

Wylot spustu należy skierować/podłączyć do kanalizacji.

W przypadku podłączenia spustu do sieci kanalizacyjnej, odprowadzenie należy zrealizować poprzez studzienkę spustową z zamknięciem zasuwą nożową, zlokalizowaną w studzience na odpływie do kanału. ~~W przypadku, gdy nie ma możliwości zastosowania zasuw nożowej, w jej miejsce dopuszcza się zawór zwrotny np. WaStop. Odcinek między przewodem magistralnym a studzienką musi być uzbrojony w zasuwę bezpośrednio przy magistrali.~~

~~Średnice spustów należy dobierać w oparciu o obliczenia hydrauliczne uwzględniające objętość zrzucanej wody oraz czas opróżnienia odcinka, mając równocześnie na uwadze możliwości przepustowe odbiornika oraz typoszereg odwadniaków z żeliwa sferoidalnego.~~

Typowy węzeł spustowy:

- ☐ odwadniak,
- ☐ zasawa,
- ☐ przewód ciśnieniowy,
- ☐ studzienka spustowa DN 1200 mm lub 1000 mm (rozprężająca) z zamontowaną na wylocie zasuwą nożową i trzpieniem wyprowadzonym do skrzynki na stropie studzienki ~~lub zaworem zwrotnym typu WaStop.~~ 10 28 10 14
- ☐ przewód grawitacyjny,
- ☐ wylot do odbiornika.

6.3. Wykaz prywatnych osób wraz ze wskazaniem dokumentacji których obejmie przebudowa wodociągu.

Nr dz./nr domu	Nr dok MPWIK	Średnica/ materiał przyłącza
761/2 761/1 Ul. Forteczna 54	L.inst 883/T/81 K-to: 252/1/28	Φ 40
757 Ul. Forteczna 48	L.inst 575/T/70 K-to: 252/1/21	Φ 50
587/6 Ul. Forteczna 46	L.inst 147/T/74 K-to: 252/1/19	-
586/2 Ul. Forteczna 44	Zinwentaryzowano K-to: 252/1/15, 252/1/16	-
518/5 Ul. Forteczna 49	L.inst 716/T/91 K-to: 252/1/23	Φ 40 stal ocynk.
756 Ul. Forteczna 50	L.inst 999/T/91 K-to: 252/1/22	Φ 50

518/7 Ul. Forteczna 47	L.inst 195/T/88 K-to: 252/1/20	Φ 40 stal ocynk.
519/2 Ul. Forteczna 45b	L.inst 2177/T/99 K-to: 252/1/18	Φ 50 PE
673/17 Ul. Forteczna 45	L.inst 1707/T/96 K-to: 252/1/17	Φ 50 PE
582/1 Ul. Forteczna 38 Ul. Forteczna 38a	L.inst 667/T/69 K-to: 252/1/10 K-to: 252/1/11	-
581/1 Ul. Forteczna 36	L.inst 869/T/71 K-to: 252/1/8 (w+k) K-to: 252/1/95	-
673/21 Ul. Forteczna 43	L.inst 953/T/79 K-to: 252/1/13 (43) K-to: 252/1/14 (45)	-
580/2 Ul. Forteczna 34	L.inst 50/T/65 K-to: 252/1/16	
673/19 Ul. Forteczna 39	L.inst 451/T/92 K-to: 252/1/12	Φ 40 stal
520/19 Ul. Forteczna 37	L.inst 1482/T/94 K-to: 252/1/9 w+k	Φ 50 PE
520/22 Ul. Forteczna	L.inst 2392/T/2000 K-to: 252/1/7	Φ 50 PE
569/1 Ul. Forteczna 22	L.inst 1002/T/2000 K-to: 252/1/4	Φ 90 PE
765/1 Ul. Forteczna 18	L.inst 81/T/2011 K-to: 252/1/89	Φ 50 PE TS
530/2 Ul. Forteczna 20	L.inst 967/T/90 K-to: 252/1/13	Φ 40 stal ocynk.
558/5 Ul. Forteczna 16	L.inst 68/T/89 K-to: 252/1/2	Φ 40 stal ocynk.
559/1 Ul. Forteczna 11	L.inst 1366/T/15 K-to: 252/1/96	Φ 50 PE TS
560/1 Ul. Forteczna 10	L.inst 2328/T/98 K-to: 252/1/1	Φ 50 PE
561 Ul. Forteczna 7	L.inst 605/T/2016 K-to: 252/1/86	Φ 40 PE TS

Uwaga: Przyłącza przebudowywane będą tylko w zakresie działek drogowych do granicy z w/w/ działką.

6.4. Połączenie rurociągu w okolicy ul. Zakopińskiej - węzeł W36 z rurociągiem DN100

W ramach inwestycji należy przebudować włączenie rurociągu DN 100 do DN200 w okolicy ul. Zakopińskiej. Przebudowa będzie polegała na:

- likwidacji odcinka rury DN100,
- likwidacji fragmentu rury ochronnej na rurociągu DN100
- montaż dwóch trójników DN200/100 na istniejącej sieci DN200,
- przełączenie rurociągu DN100 do rurociągu DN200
- montaż dwóch zasuw sekcyjnych DN100 na przepinanej sieci DN100
- zabezpieczeniu ścian wykopu w miejscu przebudowywanej sieci wodociągowej przy zbliżeniach ze studzienką teletechniczną oraz przewodami za pomocą ścianki rozporowej podtrzymującej brzegi wykopu i uniemożliwiającej uszkodzenie studzienki telekomunikacyjnej w obrębie prac ziemnych.

7. Wytyczne realizacji inwestycji

7.1. Pomiary geodezyjne

Przed przystąpieniem do prac należy wytyczyć trasy projektowanych sieci zgodnie z zatwierdzonym projektem. Tyczenie wykonać w nawiązaniu do reperów sieci państwowej.

Wykonywane pomiary geodezyjne powinny być ujęte w dzienniku budowy obiektu.

Pomiary powinny być dokonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

7.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne można rozpocząć po przekazaniu placu budowy. Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie, natomiast przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego, słupów oraz drzew - ręcznie. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne” oraz PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych”.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego zlokalizowania przeszkody – istniejące kable i rurociągi.

Wykopy pod rurociągi należy wykonać sposobem mechanicznym i ręcznym ze ścianami prostymi o szerokości dna do 0,80 m z zastosowaniem prefabrykowanych wzmocnień (zastosować atestowane szalunki).

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20cm.

Po wykonaniu wykopu dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz zniwelować.

Wydobyty grunt należy składować z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a stopą odkładu wolnego pasa terenu dla komunikacji. Między ścianką rury, a ścianką wykopu lub jego szalunkiem należy zapewnić przestrzeń roboczą minimum 0,25m.

W przypadku potrzeby obniżenia zwierciadła wody gruntowej należy zastosować odwodnienie wgłębne, np. za pomocą igłofiltrów z usuwaniem wody gruntowej z wykopu.

Następnie należy wykonać odpowiednią podsypkę piaskową o grubości min. 10 cm.

Grunt na podsypkę i obsypkę powinien być o odpowiednim uziarnieniu i parametrach.

Materiał na podsypkę nie powinien:

- zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm (piasek należy przesiać),
- być zmrożony,
- zawierać ostrych kamieni lub innych łamanych materiałów.

Po ułożeniu wodociągu należy wykonać obsypkę, aż do uzyskania grubości warstwy min. 15 cm (po zagęszczeniu) powyżej powierzchni rury.

Obsypka powinna zapewnić rurze właściwe podparcie ze wszystkich stron i zabezpieczać przed obciążeniami miejscowymi.

Materiał służący do obsypki rury powinien spełniać takie same warunki jak materiał na podsypkę.

W projekcie przyjęto minimalne przykrycie rurociągu warstwą gruntu wynoszącą 1,50 m od poziomu terenu do wierzchu rurociągu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu wokół kształtek, armatury oraz końców rur ochronnych.

- zagęszczenie podsypki: 0,95 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych;

- zagęszczenie zasypki: do 0,95 pod ciągi pieszce, do 0,98 do 1,00 pod podbudowy jezdni.

Orientacyjną szerokość pasa terenu budowy określa się na 2 m.

Sieć wodociągową, około 20cm nad rurociągiem należy oznaczyć plastikową taśmą znaczącą w kolorze niebieskim z nadrukiem „WODA”, z wprasowaną taśmą stalową.

Obliczenia wytrzymałościowe

Zgodnie z "Instrukcją" dla występujących w projektowanym terenie gruntów i przy projektowanych głębokościach posadowienia rur, nie ma potrzeby przeprowadzania obliczeń wytrzymałościowych przewodów z rur żeliwnych. Żeliwo sferoidalne ma bardzo wysoką wytrzymałość na rozciąganie (420MPa) co jest porównywalne z wytrzymałością stali. Przy powyższych warunkach jest wielkością wielokrotnie przekraczającą warunki rzeczywiste. Istotne jest, by rura posadowiona była na podsypce piaskowej lub gruncie rodzimym odpowiednio wyprofilowanym, wykopy zasypywać warstwami o grubości do 30 cm z zagęszczaniem zasypki do współczynnika min. 0,98 (w pasie drogowym), a do zasypki używać piasku bądź gruntu z wykopu.

7.3. Roboty montażowe

Rurociąg sieci wodociągowej prowadzić zgodnie z trasą naniesioną na projekcie zagospodarowania terenu.

Rury z żeliwa sferoidalnego łączyć przez połączenia kielichowe z uszczelkami gumowymi.

Zmiany kierunków w planie o kącie $\geq 11^\circ$ dokonywać przy pomocy łuków prefabrykowanych.

Załamania mniejsze niż 11° wykonać przez ugięcie rur.

W węzłach wodociągowych stosować bloki oporowe.

7.4. Pasy montażowe

Na pasy montażowe przewiduje się przestrzeń 3 m od osi rurociągu.

Po zakończeniu prac pas montażowy należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Plac budowy zorganizuje wykonawca. Zaplecze budowy przewidziano w przewoźnym barakowozie.

7.5. Kolizje z istniejącym drzewostanem i zielenią

Projektowana sieć nie będzie kolidować z drzewostanem. Istniejące zadrzewienie kolidujące z przebudową drogi oraz infrastruktury technicznej (wodociągu) zostanie wycięte w ramach ZRiD.

7.6. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

W rejonie kolizji z sieciami prace należy prowadzić w sposób ręczny, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy go zabezpieczyć. W przypadku jakichkolwiek awarii przzerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.

Rury osłonowe: Przy ewentualnej kolizji z uzbrojeniem podziemnym tj. kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi montuje się rury ochronne dwudzielne typu AROT.

NA (AŁE) DŁUGOŚĆ INWENTYCYJNE ZOSTAŁA ZATLUPA NORMA
ODLEGŁOŚĆ MIĘDZY WODOCIĄGIEM A KABLAMI NN (~ min 1,2)

7.7. Skrzyżowania z drogami

Sieć prowadzona będzie w obrębie drogi. Prace w pasie ulicy Fortecznej wykonać wykopem otwartym wąskoprzestrzennym. Prace wykonywać przed wykonaniem warstwy konstrukcyjnej przebudowywanej drogi asfaltowej.

7.8. Ochrona przed przemarzaniem

Dla spełnienia warunków ochrony przed przemarzaniem projektuje się ułożenie sieci wodociągu na głębokości średnio 1.60 m p.p.t.

7.9. Znakowanie trasy wodociągu

Trasę wodociągu należy oznakować. Na zagęszczonej warstwie osypki ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego szerokości 200mm, z zatopioną wkładką metalową i napisem „Uwaga wodociąg”. W terenach niezabudowanych trasę znakować typowymi słupkami znacznikowymi, natomiast w terenach zabudowanych przy pomocy tablic do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych. Całość wykonać wg PN-86/B- 09700.

7.10. Płukanie i dezynfekcja wodociągu

Przed oddaniem do eksploatacji rurociągi wypłukać czystą wodą. Przeprowadzić dezynfekcję wodą chlorowaną powstałą z rozpuszczenia podchlorynu sodu zawierającego 50mg Cl_2/dm^3 przy czasie kontaktu wynoszącym 24h.

Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 10mg Cl_2/dm^3 .

Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód wodociągowy należy ponownie przepłukać wodą wodociągową, a następnie zlecić analizę bakteriologiczną wody Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej.

8. Uwagi i zastrzeżenia

Całość robót wykonać zgodnie z „WYTYCZNE EKSPLOATACYJNE W ZAKRESIE PROJEKTOWANIA, REALIZACJI I ODBIORÓW URZĄDZEŃ I PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH, Kraków, czerwiec 2018, Wydanie pierwsze „

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" t. 1 i 2.

Stosować się do Instrukcji Wykonania, Odbioru, Eksploatacji i Napraw Instalacji Rurociągowych producenta rur.

Ponadto zaleca się:

- armaturę żeliwną z trzpieniem miękkouszczelnionym producent: np. HAWLE

Próbę szczelności wodociągu wykonać zgodnie z PN-81/B-10725, na ciśnienie:

- 1,50 MPa dla sieci o ciśnieniu roboczym do 1,0 MPa

- 2,10 MPa dla sieci o ciśnieniu roboczym 1,6 MPa.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-83/8836-02

Całość robót prowadzić zgodnie z protokołem ZUDP oraz z uzgodnieniami załączonymi do niniejszego projektu.

Zaleca się wykonać całość robót w porze suchej ze względu na możliwość występowania wód gruntowych oraz uplastycznienie gruntu z możliwością występowania osuwisk.

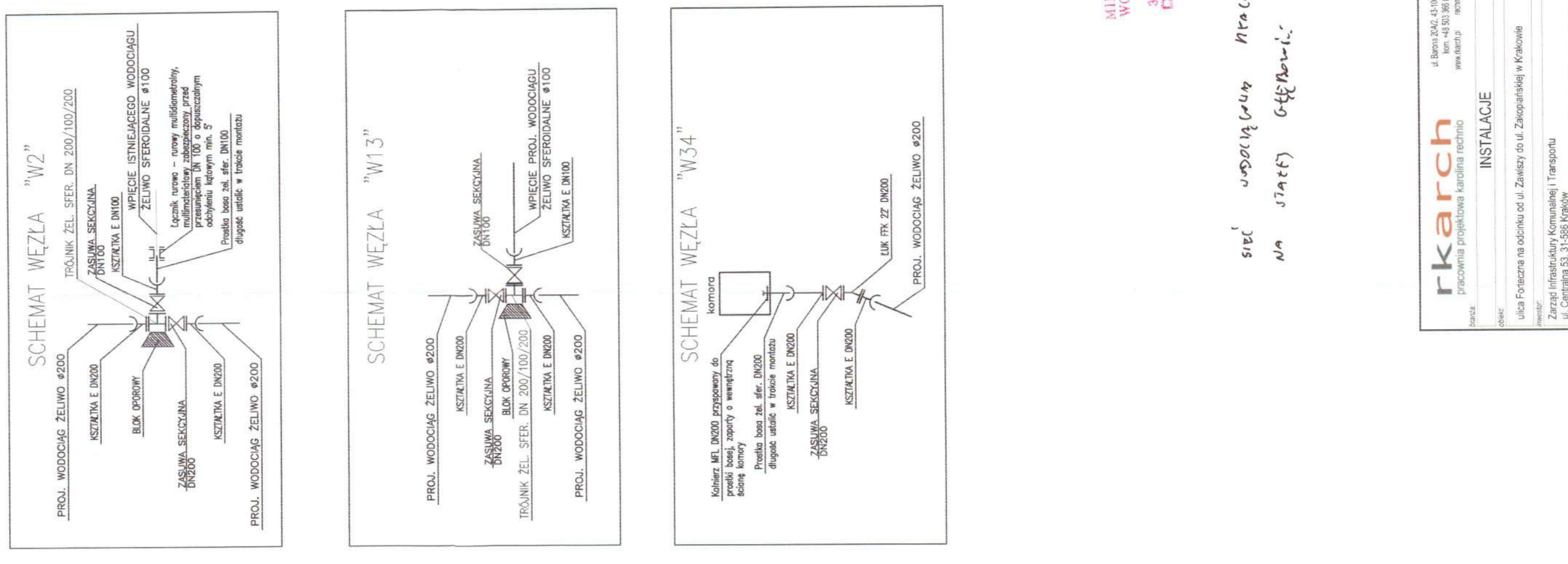
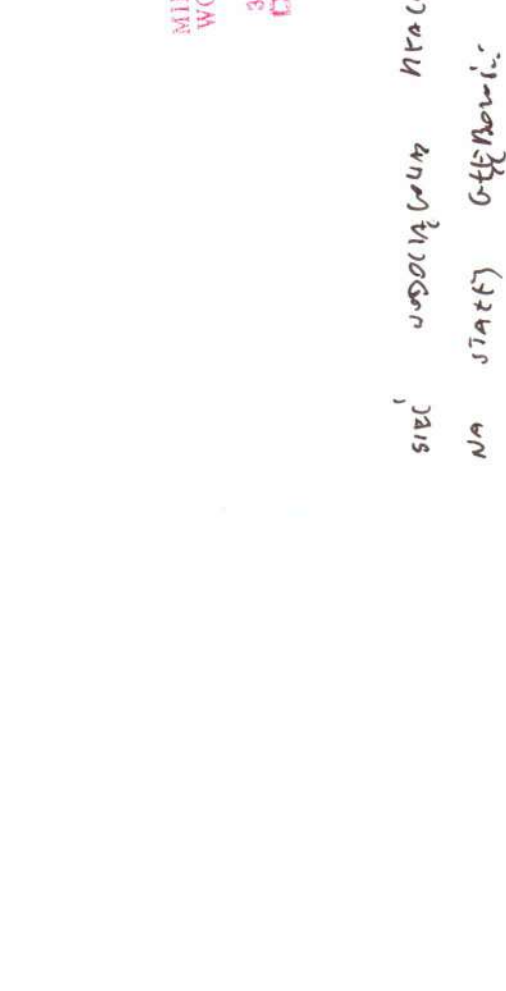
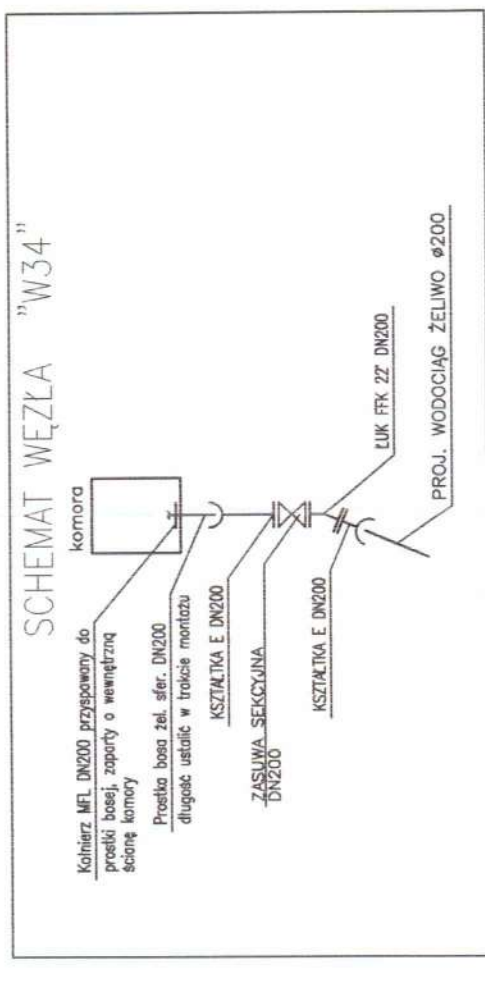
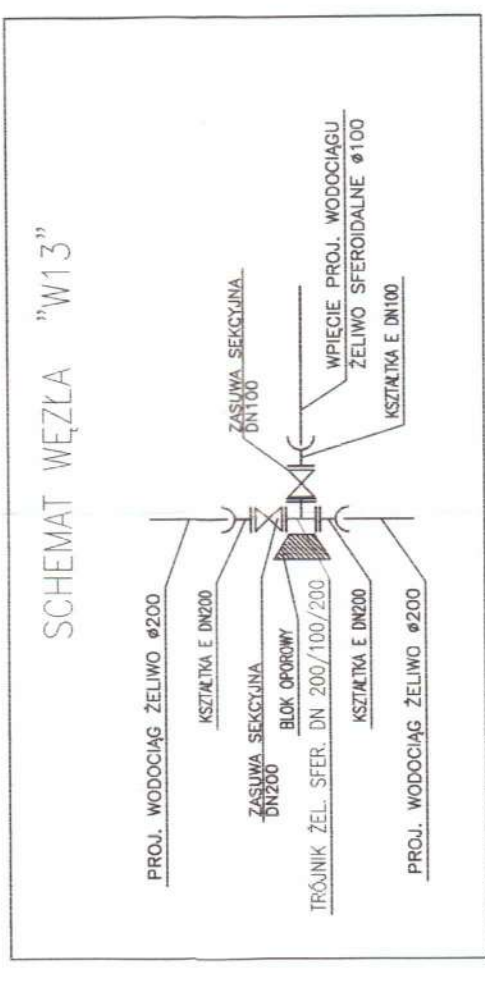
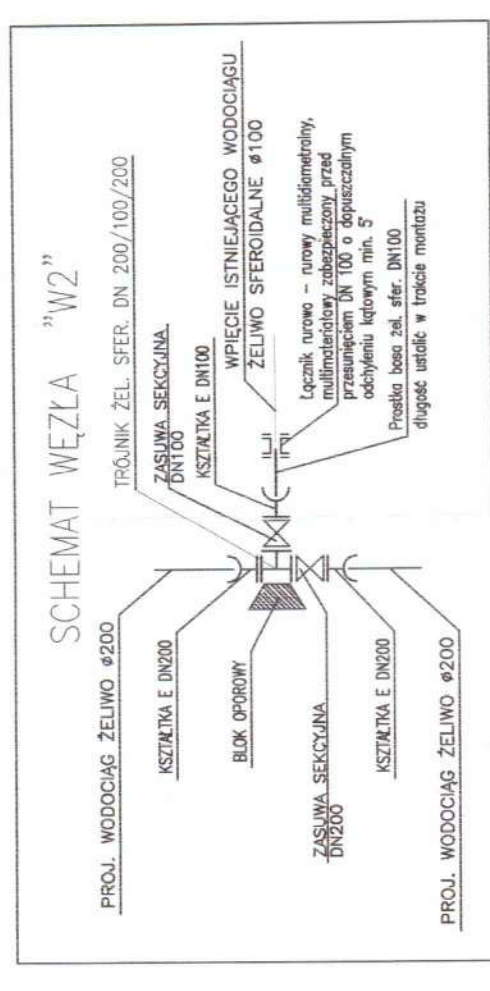
Po wykonaniu sieci dokonać dokładnej inwentaryzacji geodezyjnej.

Tablice orientacyjne do oznaczania wodociągu wykonać i lokalizować wg PN-86/B-09700 "Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych".

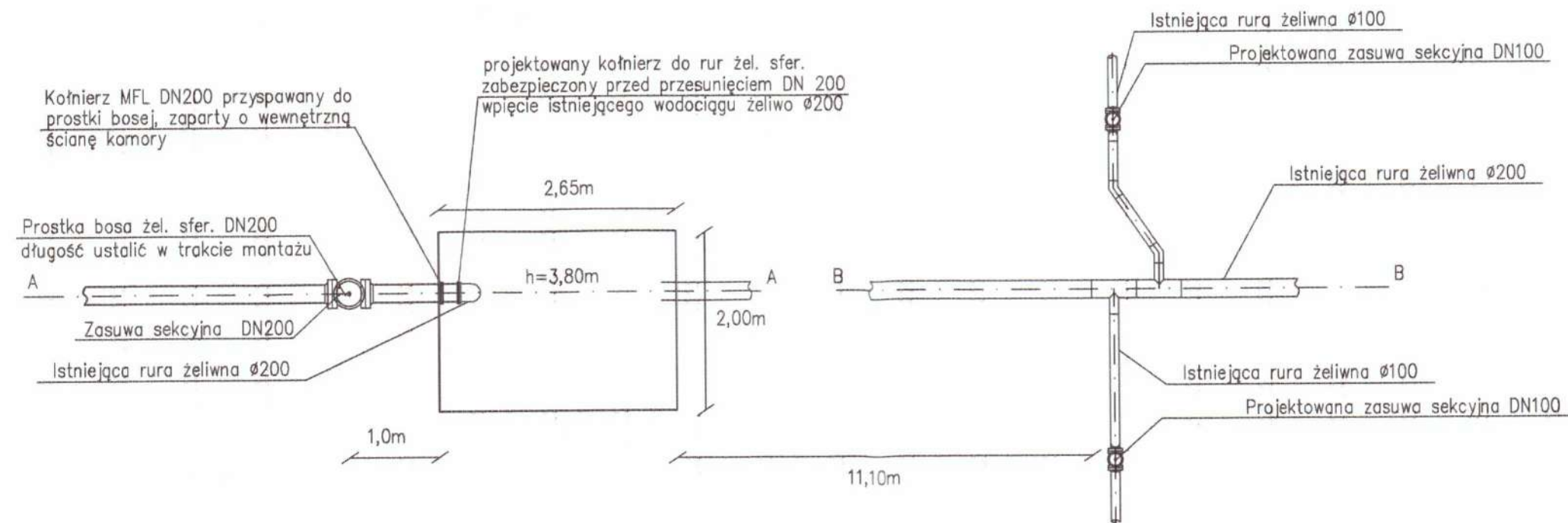
Opracował:

mgr inż. Aleksander Soja

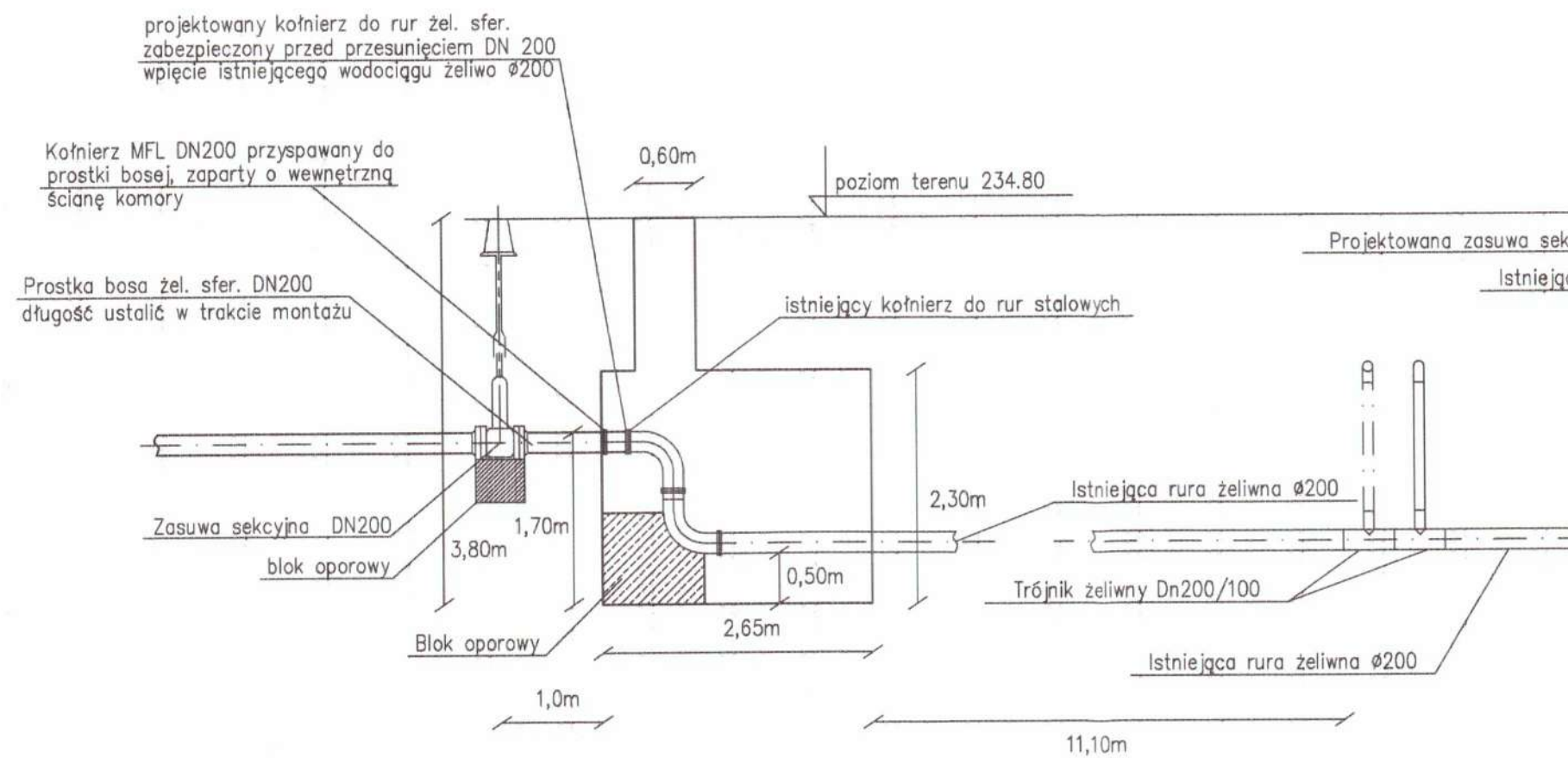
mgr inż. Aleksander Soja
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, wod. i kan.
nr ewid. 11402/2014/PM/08/04

[illegible]

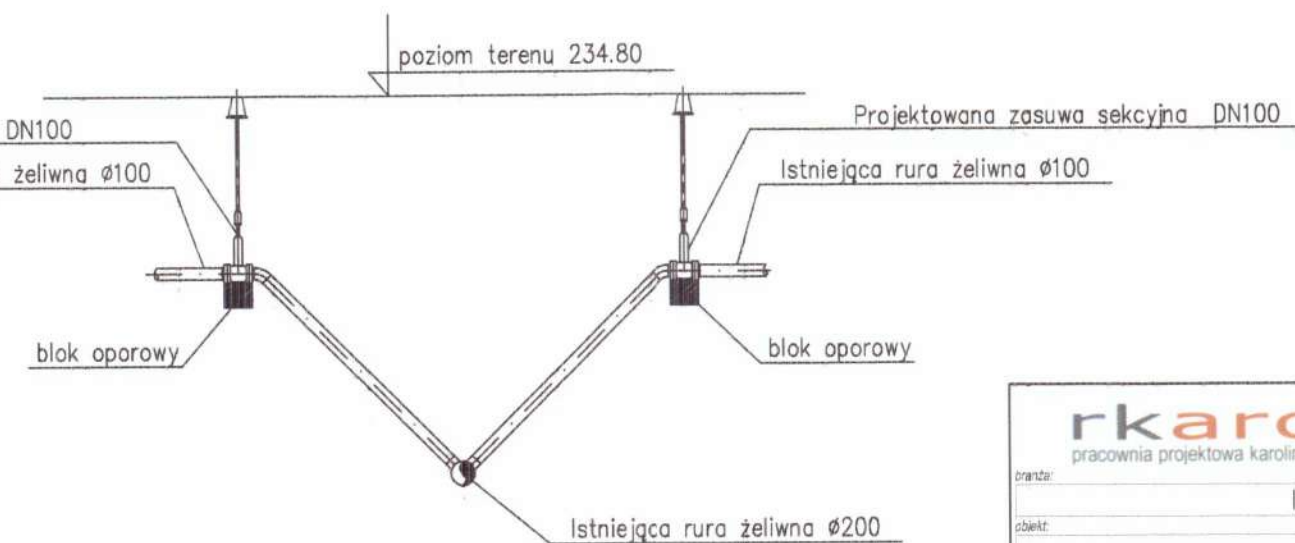
RZUT Z GÓRY



PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B



rkarch pracownia projektowa karolina rechnik		ul. Barona 20A/2, 43-100 Tychy kom. +48 533 366 091 www.rkarch.pl rechnik@o2.pl	
branża: INSTALACJE			
obiekt: ulica Forteczna na odcinku od ul. Zawiszy do ul. Zakopiańskiej w Krakowie			
inwestor: Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu ul. Centralna 53, 31-586 Kraków			
temat: Rozbudowa ulicy Fortecznej na odcinku od ul. Zakopiańskiej do ul. Zawiszy w Krakowie			
nazwa rysunku: SCHEMAT KOMORY WODOCIĄGOWEJ		skala: --	
projektant: mgr inż. Aleksander Soja		nr rysunku: 1.4	
nr. uprawnień: MAP/0264/POOS/04		data: 10.04.2018r.	
nr. uprawnień:		faza: PB	

Przekrój A-A



ZESTAWIENIE KSZTAŁTEK I ARMATURY

Lp.	Pozycja	Materiał	Średnica [mm]	Długość [mm]	Ilość [szt.]	Uwagi
1	Trójnik kielichowo - kołnierзовый równoprzelotowy	żeliwo sferoidalne	200/200	435	1	PN 10
2	Zasuwa kołnierзова bezgniazdowa z miękkim uszczelnieniem i trzpieniem	żeliwo sferoidalne	200	350	1	PN 10
3	Obudowa teleskopowa	żeliwo	-	-	2	Havle nr kat. 9510
4	Podstawa pod skrzynkę	stal ocynkowana	-	-	2	Havle nr kat. 3490
5	Skrzynka uliczna do zasuw	żeliwo	-	-	2	Havle nr kat. 2050
6	Króciec dwukołnierзовый	żeliwo sferoidalne	200	1500	1	
7	Zasuwa nożowa z luźnym kołnierzem	żeliwo	200	100	1	PN 10
8	Właz klasy D400 - typ wentylacyjny z klapą zatraskową	żeliwo sferoidalne	Ø600	-	1	
9	Drabina	stal nierdzewna	-	-	1	
10	Łańcuch uszczelniający ŁU-5	elastomer	-	-	2	

Rzędne komory oraz połączenia z rurą wodociagową wg profilu

Izolacja
Studzienka kanalizacyjna z betonu klasy C35/C45 system Perfect ze szczelnymi przejściami lub zintegrowana uszczelką dostosowanych do typu rur. Podbudowa żwirowo - piaskowa

mgr inż. Aleksander Soja
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacji, gazowej i kan.
Nr ewid. 43490 / 2009/04

1. Rurociągi z żeliwa sferoidalnego:
 - 1.1. Rury PAM TT PE – odc. DN200 Hm 5+13,5 + 5+70,7
 - zewnętrzna powłoka z polietylenu nakładana przez wtlaczanie, złącza systemowo chronione rękawami z folii termokurczliwej,
 - wewnętrzna powłoka – cement hutniczy nakładany metodą wirową,
 - kształtki z powłoką wewnętrzną i zewnętrzną z żywicy epoksydowej grubości min. 250 mikronów.
 - 1.2. Rury PAM NATURAL – pozostałe odcinki
 - zewnętrzna powłoka PAM BioZinalium,
 - wewnętrzna powłoka rur – cement hutniczy nakładany metodą wirową,
 - kształtki – wewnętrzna i zewnętrzna powłoka epoksydowa Natural o grubości min. 70 µm nakładana w procesie katarofory lub warstwy epoksydowe o grubości min. 250 µm nakładane metodą fluidyzacyjną.
2. Na schemacie zaznaczono odcinki rurociągów wymagające kotwienia – w systemie STANDARD VI (STD VI).
3. Wszystkie odcinki, nieoznaczone jako kotwione wykonane zostaną z rur i kształtek o połączeniach niekotwionych z kielichem STANDARD.
4. Klasa rur:
 - z kielichem STANDARD DN 200mm – C40,
 - z kielichem STANDARD DN 150mm – C40,
 - z kielichem STANDARD DN 100mm – C40.
5. Maksymalna długość prostek bosych – 4,0m, minimalna długość prostek kielichowych – 2,0m.
6. Maksymalne dopuszczalne odchylenia kątowe złączy rur i kształtek:

– niekotwione, STANDARD DN 200mm	– 5°
– kotwione, STD VI DN 200mm	– 4°
– kotwione, STD VI DN 150mm	– 5°
– kotwione, STD VI DN 100mm	– 5°
7. Dobrana armatura odcinająca to zasuwu miękkie uszczelniane z klinem wyposażonym w prowadnice poliamidowe o bezśrubowym zamknięciu pokrywy (brak ognisk korozji) w systemie Autoclave z żeliwa sferoidalnego GGG40, o trwałości 2500 cykli otwórz/zamknij, powłoka epoksydowa 250 mikronów GSK, możliwość wymiany uszczelnienia wrzeczona pod ciśnieniem,

Kotwienie i powłoki zewnętrzne przyjęto według Poradnika Technicznego Saint-Gobain PAM, oraz indywidualnych wyliczeń dla następujących warunków:

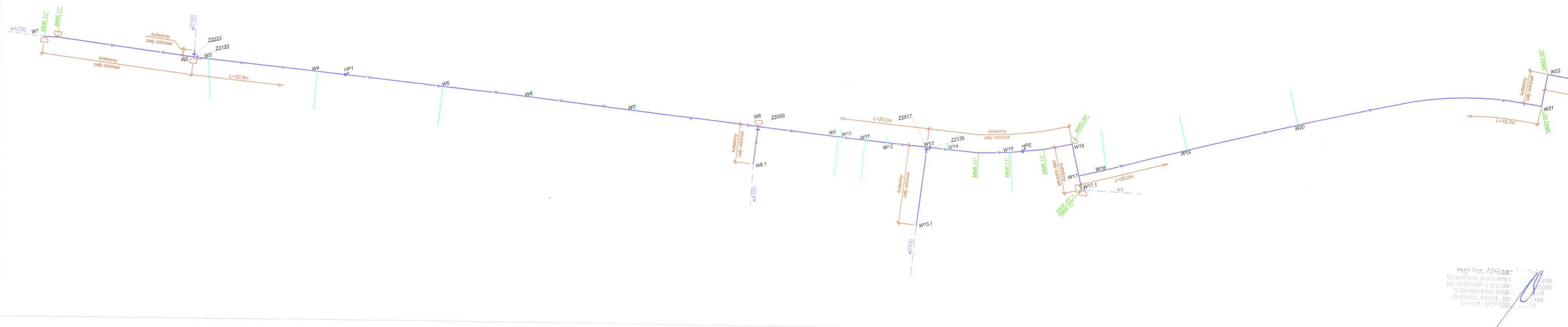
- dla parametrów gruntu określonych w "Poradniku technicznym" Saint-Gobain,
- broku wody gruntowej w wykopie i w obrębie rurociągu,
- maksymalnego ciśnienia próbnego PN 16 bar,
- zastosowania zalecanych bloków oporowych w węzłach W1, W2, W8, W16, W17.1, W23, W24, w istn. komorze (węzeł W35),
- zastosowania zalecanego kołnierza MFL DN200, przyspawanego do prostki bosej, zapartego o wewnętrzną ścianę istn. komory (w węźle W35),
- wykonania spustu (rejon węzła W27) przy użyciu armatury kołnierzowej oraz rur i kształtek o połączeniach kołnierzowych i kielichowych blokowanych STD VI,
- wykonania spięć z istniejącymi sieciami w węzłach W1, W2, W8.1, W13.1, W17.1, W35, W37 przy użyciu armatury i kształtek o połączeniach nierozłącznych (np. kołnierzowych, kielichowych blokowanych, łączników zabezpieczonych przed przesunięciem),
- zastosowania łuków jedynie w miejscach oznaczonych na n/n schemacie (realizacja pozostałych załamań poprzez odchylenia kątowe złączy rur i kształtek),
- zakładając lokalizację jednej stacji trafo, w rejonie projektowanego wodociągu – pomiędzy węzłami W28 i W29,
- potwierdzenie nie obejmuje sieci i przyłączy z rur PE, oraz nierozłączności ich połączeń z istn. przewodami.

Potwierdzam prawidłowy dobór długości i rodzaju połączeń blokowanych, oraz powłok zewnętrznych i wewnętrznych.

Potwierdzenie długości kotwien jest ważne tylko przy zastosowaniu powłok zewnętrznych TT PE i BioZinalium (na wyznaczonych odcinkach) posiadających odpowiednie parametry tarcia w reakcji do otaczającego gruntu, które są odpowiednio przeliczone i gwarantowane. Saint-Gobain PAM nie ponosi odpowiedzialności w przypadku zastosowania innych powłok zewnętrznych i negatywnych następstw z tym związanych (rozłączenie rurociągu z powodu złe dobranych długości kotwien). Potwierdzenie jest ważne tylko przy zastosowaniu rur i kształtek SAINT-GOBAIN PAM.

Legenda:

-  proj. sieć wodociągowa PAM Natural
-  proj. sieć wodociągowa PAM TT PE
-  proj. sieć / przyłącza z PE
-  istn. sieć wodociągowa
-  długość połączeń blokowanych STANDARD VI
-  blok oporowy



-
- Technical drawing of a road layout showing a curve. Key points and labels include:
- Points: W21, W22, W23, W24, HP3, Z16074.
 - Labels: *křižovník* (crossroad), *TM 90°*, *TM 11°*, *L=2,9m*.
 - Geometric features: A blue line representing the road centerline, a brown line representing the road edge, and a cyan line representing a boundary or easement.

Potwierdzenie długości kotwien jest ważne tylko przy zastosowaniu powłok zewnętrznych TP PE i BioZinialium (na wyznaczonych odcinkach) posiadających odpowiednie parametry tarcia w reakcji do otaczającego gruntu, które są odpowiednio przeliczone i gwarantowane. Saint-Gobain PAM nie ponosi odpowiedzialności w przypadku zastosowania innych powłok zewnętrznych i negatywnych następstw z tym związanych (rozłączenie rurociągu z powodu złe dobranych długości kotwien). Potwierdzenie jest ważne tylko przy zastosowaniu rur i kształtek SAINT-GOBAIN PAM.

mgr inż. Aleksander Soja
Uprawnienia nadane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentyl., gaz., wod. i kan.
Nr ewid.: 1449/2014/P005/04