

**ConneR**

*PROJEKTOWANIE I USŁUGI TECHNICZNE*

**mgr inż. GRZEGORZ FURMAŃSKI**

33-100 TARNÓW,

ul. Wałowa 34

tel.: 14 – 688 91 18

fax.: 14 – 621 61 11

# PROJEKT WYKONAWCZY

**EGZ.1**

TEMAT: **PRZEBUDOWA BUDYNKU TECHNICZNEGO HYDROForni  
SIECIOWEJ "ŁAZY" W MIEJSCOWOŚCI GROJEC**

**REMONT I PRZEBUDOWA RUROCIĄGÓW ZEWNĘTRZNYCH  
NA TERNIE HYDROForni "ŁAZY"**

KATEGORIA  
OBIEKTU : KATEGORIA XXX

ADRES  
INWESTYCJI: HYDROFornIA SIECIOWA „ŁAZY”  
DZ. NR 1432/4 OBR. 0005 - GROJEC GM. OŚWIĘCIM

INWESTOR: PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW  
i KANALIZACJI SP. Z O.O. W OŚWIĘCIMIU  
UL. OSTATNI ETAP 6, 32-603 OŚWIĘCIM

STADIUM: PROJEKT ZAMIENNY TECHNOLOGII

BRANŻA  
SANITARNA:

PROJEKTOWAŁ:  
**MGR INŻ. GRZEGORZ FURMAŃSKI**  
**Upr. Nr NUBA 7342/43/98**  
*SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI,  
INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH  
I KANAL. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH*

SPRAWDZIŁ:  
**MGR INŻ. GRZEGORZ PABJAN**  
**Upr. Nr S-199/02**  
*SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI,  
INSTAL. I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH  
I KANAL. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH*

## Spis treści

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
2.	ZAKRES OPRACOWANIA .....	2
3.	BUDOWA I PRZEBUDOWA ODCINKÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ .....	2
3.1.	ZASUWY .....	3
3.2.	ŁĄCZNIKI KOŁNIERZOWE I RUROWE .....	3
4.	PARAMETRY ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW .....	4
5.	PARAMETRY ZASTOSOWANEGO UZBROJENIA.....	4
6.	ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI WODOCIĄGU .....	4
7.	SPOSÓB POSADOWIENIA RUR W WYKOPIE .....	4
8.	LIKWIDACJA ODCINKÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ .....	6
9.	SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM.....	6
10.	UWAGI I ZASTRZEŻENIA.....	6
11.	WYTYCZNE REALIZACJI.....	7
12.	PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE.....	7

## CZ. RYSUNKOWA:

rys. nr 1 - Plan sytuacyjny - stan istniejący	1:500
rys. nr 2 - Plan sytuacyjny - projekt remontu i przebudowy	1:500
rys. nr 1 - Plan sytuacyjny - projekt remontu i przebudowy	1:250

**OPIS TECHNICZNY**  
**DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO**  
**DLA:**  
**PRZEBUDOWA BUDYNKU TECHNICZNEGO HYDROFORNI**  
**SIECIOWEJ "ŁAZY" W MIEJSCOWOŚCI GROJEC**  
  
**BRANŻA SANITARNA**  
  
**REMONT I PRZEBUDOWA RUROCIĄGÓW ZEWNĘTRZNYCH**  
**NA TERNIE HYDROFORNI "ŁAZY"**  
**DZ. NR 1432/4 OBR. 0005 - GROJEC, GM. OŚWIĘCIM**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- Zlecenia Inwestora,
- Uzgodnień z Inwestorem,
- Uzgodnień branżowych,
- Obowiązujących norm i przepisów branżowych.

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Niniejszy projekt zawiera opracowanie na budowę odcinków sieci wodociągowej w Grojcu na terenie przebudowywanej hydroforni "Łazy".

## **3. BUDOWA I PRZEBUDOWA ODCINKÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ**

W związku z przebudową hydroforni "Łazy" w Grojcu projektuje się:

- przebudowę rurociągów zasilających na ternie hydroforni - długość ogólna ok. 237 mb ,
- remont/przebudowę kanałów grawitacyjnych spustowych i przelewowych ze zbiorników terenowych,

Przewody należy układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm oraz w obsypce o gr.15cm układanej warstwami do 1/3 średnicy rury.

Nad siecią na warstwie zagęszczonej zasypki na wysokości 30cm nad rurą, ułożyć należy taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zato-

pioną wkładką metalową z napisem „UWAGA WODOCIĄG”.

Z uwagi na gęstość istniejącego uzbrojenia realizacja projektowanych przewodów wodociągowych projektuje się wykopach wąskoprzestrzennych.

Rozwiązania projektowe zapewniają ciągłość dostawy wody. Każdy odcinek zostanie wykonany niezależnie od starego pracującego wodociągu, poddany próbom i odbiorom. Ewentualne przerwy w dostawie wody będą wynikały jedynie z wykonywania samych przebiegów projektowanych przewodów z istniejącą siecią wodociągową.

### **3.1. Zasuwy**

Na wodociągowych przewodach rozdzielczych należy stosować zasuwy o konstrukcji bezgniazdowej, kołnierzowe z miękkim zamknięciem:

- z żeliwa sferoidalnego min. GGG40, zabezpieczone antykorozyjnie żywicą epoksydową nakładaną metodą elektrostatyczną lub fluidyzacyjną o grubości warstwy min 250  $\mu\text{m}$  na zewnątrz i od wewnątrz,
- na ciśnienie PN 10 (1,0 MPa),
- owiercenie kołnierzy zgodne z normą PN-EN 1092-2:1999
- wrzeciona ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno,
- co najmniej z podwójnym uszczelnieniem oringowym,
- klin z żeliwa sferoidalnego obustronnie (od wewnątrz i na zewnątrz) pokryty powłoką z EPDM,
- śruby mocujące korpus z pokrywą (o ile występują) - wpuszczone i zabezpieczone antykorozyjnie,

Skrzynki zasuwowe zasuw doziemnych winny spełniać wymagania normy (PN-M-74081:1998). Skrzynki zasuwowe stosować wyłącznie w rodzaju B. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie skrzynek wykonanych z innych materiałów niż żeliwo, za zgodą MPWiK.

### **3.2. Łączniki kołnierzowe i rurowe**

W zakresie szczegółowych wymagań technicznych i materiałowych:

- korpus + pierścienie z żeliwa sferoidalnego min GGG 40
- uszczelnienie elastomerowe EPDM,
- zabezpieczenie antykorozyjne – żywica epoksydowa nakładana proszkowo o grubości warstwy min. 250  $\mu\text{m}$ ,
- nakrętki oraz śruby zaciskowe ze stali nierdz. lub zabezpieczone antykorozyjnie,
- dopuszczalne ciśnienie robocze 1,0 MPa,

Dla łączników z PE wymagany element zabezpieczający przed wysunięciem wykonany z metalu stanowiący integralną część łącznika.

Wymagania dla opasek przyłączeniowych:

- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego lub ze stali nierdzewnej,

- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) - pokrycie powłoką epoksydową,
- śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej lub zabezpieczone antykorozyjnie,
- uszczelka wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną,
- z odejściem gwintowanym lub kołnierzowym.

#### 4. PARAMETRY ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW

Przewody wodociągowe zaprojektowano z rur PE100, SDR17 PN10 225x13,4mm.

Łączenie przewodów wykonanych z PE100 należy wykonywać poprzez zgrzewanie doczołowe, a połączenie projektowanych z istniejącymi rurociągami za pomocą łącznika specjalnego z zabezpieczeniem przed wysunięciem.

Wszystkie przewody projektu się wykonać metodą wykopu otwartego.

Wszystkie zastosowane materiały muszą spełniać zarówno wytyczne techniczne do projektowania i realizacji sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych wydanych przez Operatora sieci – jak i odpowiednich norm.

#### 5. PARAMETRY ZASTOSOWANEGO UZBROJENIA

Wszystkie elementy – uzbrojenie na sieci tj. zasuwy odcinające, trójniki, króćce dwukołnierzowe, zaprojektowane zostały z żeliwa sferoidalnego.

#### 6. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI WODOCIĄGU

Odcinek	MATERIAŁ/ ŚREDNICA RUR	DŁUGOŚCI POSZCZEGÓL- NYCH ODCINKÓW SIECI [m]
W1 - HF	PE100RC 225x13,4mm	<b>24,3</b>
HF - Zb	PE100RC 225x13,4mm	<b>22,8</b>
Zb - HF	PE100RC 225x13,4mm	<b>17,1</b>
HF - W2	PE100RC 225x13,4mm	<b>36,5</b>
Z10 - W5	PE100RC 225x13,6mm	<b>17,8</b>
Z7 - W4	PE100RC 225x13,6mm	<b>118,6</b>
	<b>ŁĄCZNIE</b>	<b>237,1</b>

#### 7. SPOSÓB POSADOWIENIA RUR W WYKOPIE

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Wykopy winny być wykonywane mechanicznie, chyba, że warunki terenowe wymuszają ręczne wykonanie wykopów. Sposób umocnienia ścian wykopów powinien być dostosowany do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego oraz odpowiednich przepisów BHP.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym.

Umocnienia wykopów wąsko-przestrzennych należy wykonać w razie potrzeb jako ażurowe lub pełne w zależności od głębokości wykopu.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów w terenach zielonych należy bezwzględnie zdjąć warstwę humusu. Humus należy składować w przyzmach, zabezpieczony przed nadmiernym wpływem niekorzystnych warunków atmosferycznych oraz przed wszelkimi zanieczyszczeniami.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rurociągu, do których dodaje się obustronne 0,4 m jako potrzebny na umocnienie ścian wykopów i uszczelnienie styków. Umocnienie ścian należy prowadzić w miarę głębienia wykopu.

Głębokość wykopu należy ustalić zgodnie z dokumentacją projektową. W związku z tym wykopy winny mieć głębokość równą: warstwa przykrycia + średnica rury + grubość podsypki.

Dla sieci wodociągowej głębokość wykopów oraz pochylenia dna wykopów winny być zgodne z załączonymi w projekcie rysunkami profili podłużnych.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Ziemia z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zagospodarowania terenu. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby gruntem wydobytym z wykopów nie zanieczyszczać gruntów urodzajnych w pobliżu wykopów.

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopów, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Miejsce odwozu gruntu wybierze Wykonawca robót. Wykonawca robót uzyska niezbędne zezwolenia na składowanie gruntu w wybranym miejscu oraz akceptację Inżyniera Projektu.

Przed przystąpieniem do układania rurociągów należy wykonać podsypkę z piasku grubości 15 cm ubijając ją do wymaganego stopnia zagęszczenia. Podsypki z piasku można nie wykonywać w przypadku, gdy na dnie występuje grunt niespoisty pozbawiony kamieni i innych „zanieczyszczeń” mogących uszkodzić budowane sieci.

Wykop należy zasypać po ułożeniu w nim przewodu oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących, rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi, warstwami grubości 10-20 cm, drewnianymi ubijkami. Przewody należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie.

Na tak wykonanej zasypce sieci należy ułożyć folię znacznikową z wkładką wykonaną z drutu stalowego umożliwiającego lokalizację trasy przewodu (o szerokości 20 cm). Końcówki taśmy (drutu należy połączyć z armaturą zabudowaną na sieci).

Jednocześnie z zasypywaniem wykopu, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego, teren po wykopach należy zrehabilitować. Szczególną uwagę należy zwrócić na od-

tworzenie warstwy humusu zdjętej przed rozpoczęciem kopania wykopów.

## **8. LIKWIDACJA ODCINKÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ**

Wszystkie odcinki sieci wodociągowej, które są na projekcie zagospodarowania terenu zaznaczone kolorem czerwonym „X” przeznaczone są do likwidacji tj. zaślepienia rurociągu lub wykopania.

Na odcinkach kolidujących z nową trasą wodociągu -istniejący rurociąg zdemontować.

Na rurociągu z rur PN10 PE100, SDR17, przy kątach 90° zaleca się zastosowanie odpowiednich bloków oporowych zgodnie z normą BN-819192-05 „Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania”.

## **9. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM**

Występują skrzyżowania projektowanego wodociągu z kanalizacją deszczową, sanitarną, gazem, kablami energetycznymi. Na skrzyżowaniu wodociągu z kablami energetycznymi na ostatnich należy zamontować rury ochronne dwudzielne L=3,0m. Pozostałe skrzyżowania nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.

W każdym wypadku odległości pionowe skrzyżowań powinny być zachowane. Rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego naniesiono na profilach zgodnie z Polskimi Norami.

Dokładne głębokości należy ustalić dokonując sond poprzecznych przed rozpoczęciem wykopów.

Zaistniałe ewentualne kolizje należy rozwiązywać z udziałem projektanta, Inspektora Nadzoru, Użytkownika i Wykonawcy.

## **10. UWAGI I ZASTRZEŻENIA**

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" t. 1 i 2/1988r. oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" PKTSGGiK.

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

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi bhp.

Przy układaniu rurociągów zachowywać zasady zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Montaż urządzeń i elementów oraz uzbrojenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji dokonywane w czasie realizacji zadania muszą być uzgodnione z inwestorem bądź autorem projektu oraz uwidocznione w dokumentacji powykonawczej.



## 11. WYTYCZNE REALIZACJI

- Stosować się do wydanych warunków technicznych przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz do ewentualnych uzgodnień branżowych
- Roboty objęte niniejszym opracowaniem wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- Przed przystąpieniem do budowy należy wytyczyć trasę zgodnie z zatwierdzonym projektem budowlanym. Wykopy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN-B-10736:1999 oraz PN-B-06050 i przepisami BHP.
- Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności wykonać inwentaryzację geodezyjną. Inwentaryzację powinien wykonać uprawniony geodeta.
- Zasypywanie wykopów wykonywać warstwami 20-30cm. Pierwszą warstwę wykonać z piasku zagęszczonego ubijakami ręcznymi. Pozostałą część wykopu warstwowo uzupełniać gruntem rodzimym pozbawionym głazów i dużych kamieni. Każdą warstwę zagęścić ręcznymi ubijakami.

## 12. PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE

### Odbiory techniczne robót i próby szczelności sieci o ustalenia:

- PN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- PN-81/B-10725:1997. „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”,
- PN-81/9192-04 „Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
- PN-EN 805:2002/Ap1:2006P - Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych należy zachować następujące zasady:

- Zastosowane do budowy materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami.
- Wszystkie złącza i zamontowana armatura muszą być odkryte w czasie próby, a odgałęzienia zamknięte.
- Profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się w najwyższych punktach badanego odcinka.
- Proste odcinki rurociągu (między złączami) muszą być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć nie wcześniej jak 48h po wykonaniu obsypki.
- Przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 st. C.
- Po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12h w celu ustabilizowania się ciśnienia.



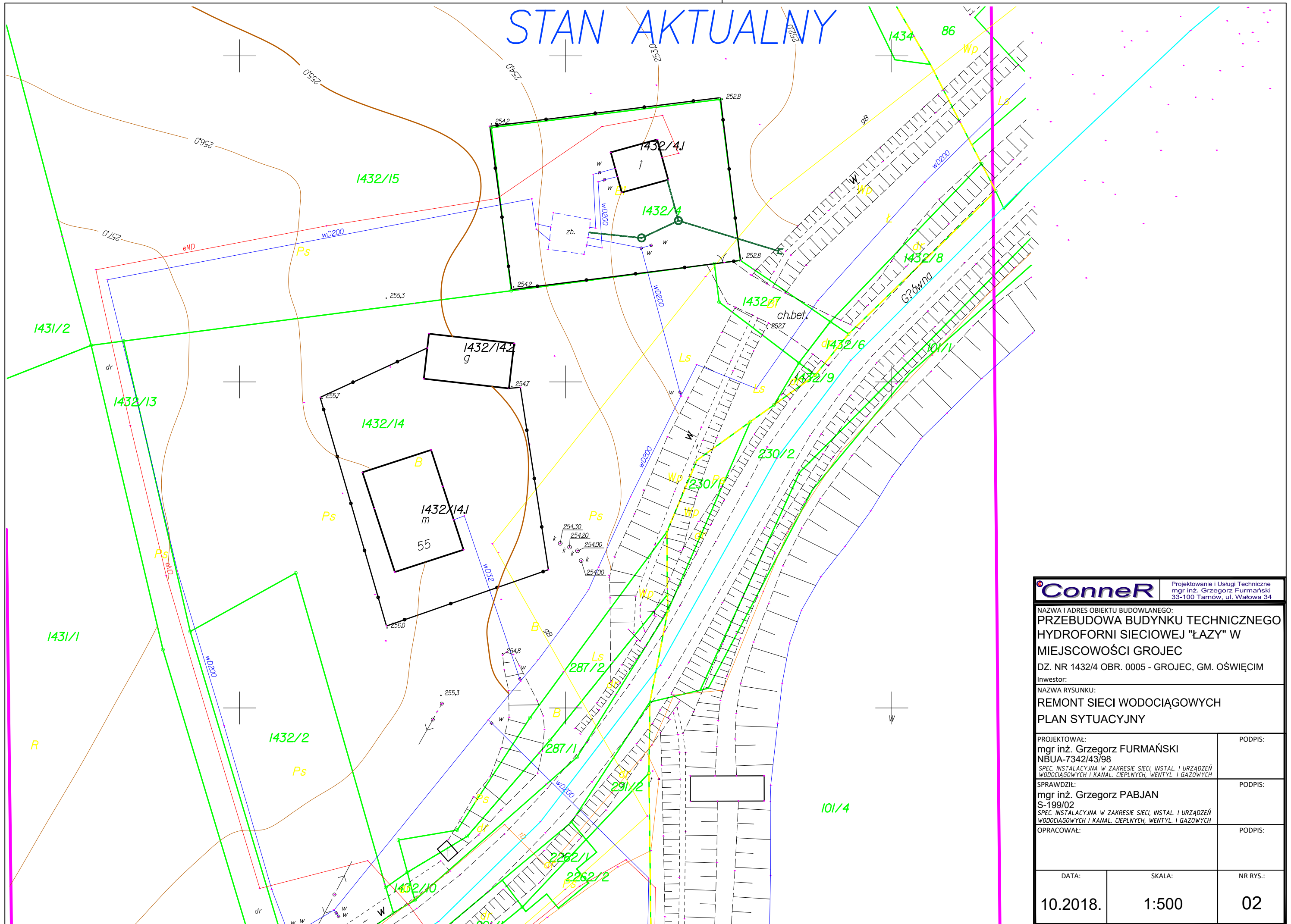
- Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego wody w przewodzie należy przez okres 30minut sprawdzać jego wielkość.
- W przypadku próby pneumatycznej, napełnienie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między etapami.
- Rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany przez normy, nie dłużej jednak niż 24h.
- Po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli, badany odcinek całkowicie opróżnić z wody w sposób kontrolowany.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, przewód należy poddać płukaniu przy użyciu czystej wody wodociągowej. Wodę po zakończeniu płukania poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym.

Dezynfekcję przewodu przeprowadzić przy użyciu roztworu wodnego podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu 48h. Ponowić płukanie z prędkością min. 1 m/s przy 5-krotnej objętości płukanego odcinka.

Opracował:  
Grzegorz Furmański

# STAN AKTUALNY



C

ConneR

Projektowanie i Usługi Techniczne  
mgr inż. Grzegorz Furmański  
33-100 Tarnów, ul. Wąłowa 34

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:  
PRZEBUDOWA BUDYNKU TECHNICZNEGO  
HYDROForni SIECIOWEJ "ŁAZY" W  
MIEJSCOWOŚCI GROJEC  
DZ. NR 1432/4 OBR. 0005 - GROJEC, GM. OŚWIĘCIM  
Inwestor:  
NAZWA RYSUNKU:  
REMONT SIECI WODOCIAŁOWYCH  
PLAN SYTUACYJNY

PROJEKTOWAŁ:  
mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI  
NBUA-7342/43/98  
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ  
WODOCIAŁOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH

PODPIS:

SPRAWDZIŁ:  
mgr inż. Grzegorz PABJAN  
S-199/02  
SPEC. INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZĄDZEŃ  
WODOCIAŁOWYCH I KANAŁ. CIEPLNYCH, WENTYL. I GAZOWYCH

PODPIS:

OPRACOWAŁ:

PODPIS:

DATA:  
10.2018.

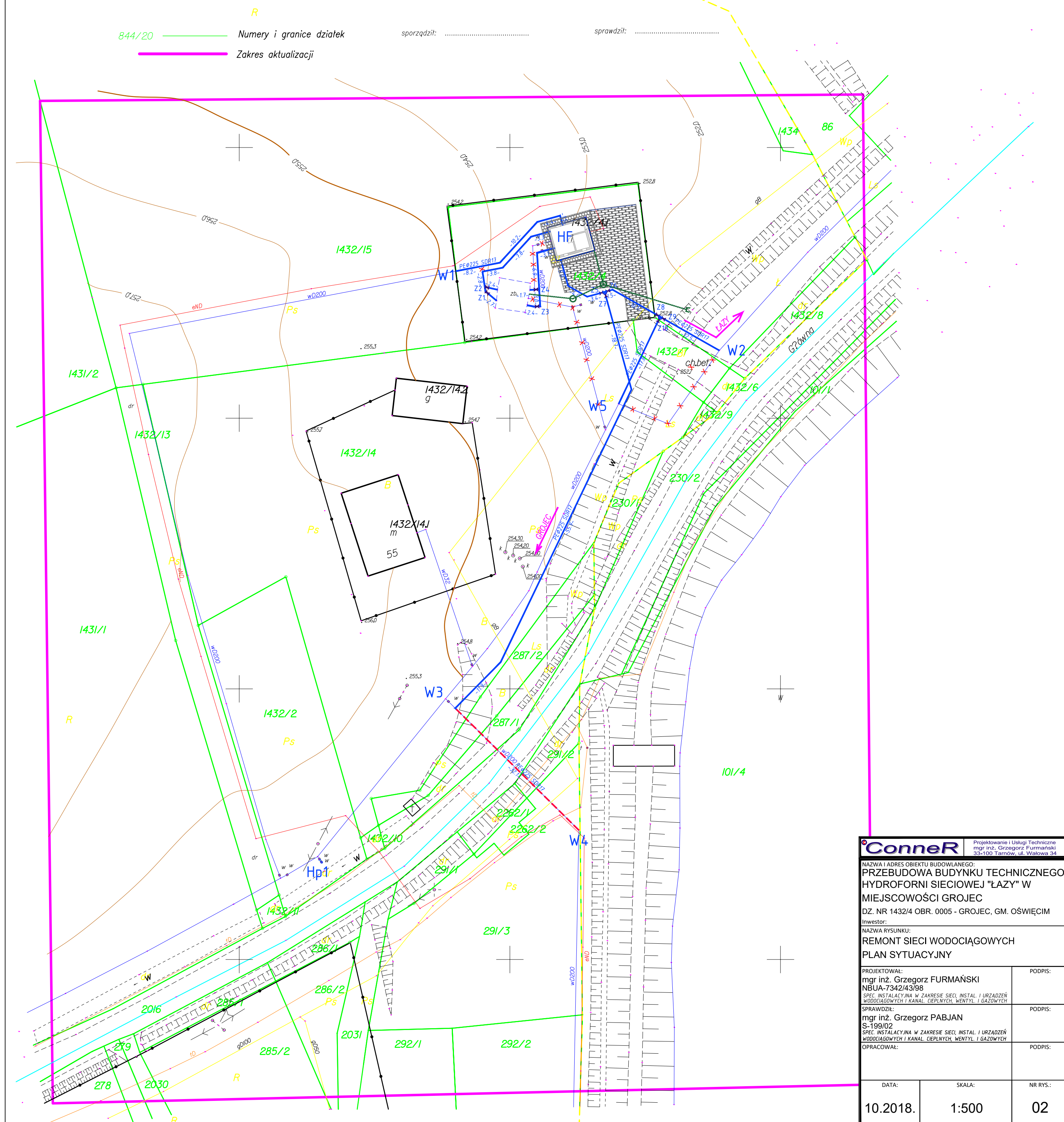
SKALA:  
1:500


NR RYS.:  
02

Mapa do celów projektowych

Uwaga: Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustaleń obciążeń tj. służebności gruntowych ujawnionych w księgach wieczystych

sprawdził: .....



		Projektowanie i Usługi Techniczne mgr inż. Grzegorz Furmański 33-100 Tarnów, ul. Wąłowa 34	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO: <b>PRZEBUDOWA BUDYNKU TECHNICZNEGO HYDROForni SIECIOWEJ "ŁĄZY" W MIEJSKOŚCI GROJEĆ</b> DZ. NR 1432/4 OBR. 0005 - GROJEĆ, GM. OŚWIĘCIM			
Inwestor:			
NAZWA RYSUNKU: <b>REMONT SIECI WODOCIĄGOWYCH PLAN SYTUACYJNY</b>			
PROJEKTOWAŁ: <b>mgr inż. Grzegorz FURMAŃSKI NBUA-7342/43/98</b> SPEC. INSTALACyjNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZADZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAL. CIEPŁYCH, WENTYL. I GAZOWYCH		PODPIS:	
SPRAWDZIŁ: <b>mgr inż. Grzegorz PABJAN S-199/02</b> SPEC. INSTALACyjNA W ZAKRESIE SIECI, INSTAL. I URZADZEŃ WODOCIĄGOWYCH I KANAL. CIEPŁYCH, WENTYL. I GAZOWYCH		PODPIS:	
OPRACOWAŁ:		PODPIS:	
DATA: <b>10.2018.</b>	SKALA: <b>1:500</b>	NR RYS.: <b>02</b>	



