

TEMAT:

**PRZEBUDOWA OSIEDLOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ
W MAŁOGOSZCZU W REJONIE OSIEDLA.**

FAZA PROJEKTU: **PROJEKT WYKONAWCZY**

PROJEKTOWAŁ: *mgr inż. Jan PAWNUK*

SPRAWDZIŁ: *mgr inż. Mirosław RACZYŃSKI*

INWESTOR: Urząd Miasta i Gminy w Małogoszczu
28-366 Małogoszcz ul. Jaszowskiego 3a

NR EWID. DZIAŁEK:

obręb nr 1 2597/11; 2597/10; 2597/9; 2597/8; 2597/7; 2597/6; 2597/3; 2597/2; 2597/1
2598/1; 2598/3; 2629/87; 2629/86; 2629/85; 2629/84; 2629/193; 2629/1; 2629/95; 2629/94;
2629/93; 2629/92; 2629/91; 2629/90; 2629/89; 2629/88; 2506; 2508; obr 7: 2836;

Projekt zawiera:

Część opisowa : 29 stron

Część rysunkowa: rys nr 1 - nr 7

Zał.: 1

Małogoszcz, kwiecień 2011

SPIS TREŚCI

Opis techniczny

1. Przedmiot i zakres opracowania.
2. Podstawa opracowania
3. Opis techniczny rozwiązania projektowego.
 - 3.1 Trasa projektowanej osiedlowej sieci cieplnej
 - 3.2 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem
4. Technologia wykonania sieci
 - 4.1 Roboty ziemne i budowlane
 - 4.2 Roboty montażowe
 - 4.3 Instalacja alarmowa sieci preizolowanej
5. Organizacja prac budowlano-montażowych
 - 5.1 Ochrona stanu środowiska
6. Zestawienie materiałów

INFORMACJA BIOZ

Część rysunkowa

- Rys.1 Plan zagospodarowania terenu. Trasa osiedlowej sieci cieplnej.
- Rys.2.1-2.7 Profil sieci cieplnej
- Rys.3.1-3.3 Schematy montażowe sieci preizolowanej
- Rys.4 Wymiary wykopu i ułożenie rur w wykopie.
- Rys.5 Przejście rur przez ściany do budynku.
- Rys.6.1 Studzienka do obsługi zaworu preizolowanego
- Rys.6.2 Studzienka do obsługi odpowietrzenia preizolowanego
- Rys. 7.1-7.2 Schematy instalacji alarmowej

- Załącz.1. Uzgodnienia

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie zawiera projekt *wykonawczy* przebudowy wysokoparametrowej osiedlowej sieci ciepłej w rejonie Osiedla w Małogoszczu. Projekt ten stanowi część dokumentacji technicznej dotyczącej modernizacji całego systemu ciepłowniczego miasta Małogoszcz. Modernizacja dotyczy obejmuje również źródła ciepła i wymiennikowych węzłów ciepłych. Projekt przebudowy sieci ciepłej obejmuje dwie gałęzie sieci osiedlowej wskazane do opracowania w warunkach technicznym wydanych przez eksploatatora z przedmiotowego systemu ciepłowniczego tj. DALKIA Tarnowskie Góry Sp. z o.o. W części technicznej projektu wykorzystano technikę bezkanałowego układania sieci ciepłych z elementów preizolowanych z instalacją impulsową systemu kontroli zawilgocenia izolacji sieci ciepłej. W opracowaniu określono również sprawy organizacji planowanej budowy sieci ciepłej oraz ochrony środowiska w trakcie jej prowadzenia.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania projektowego są:

- a) umowa nr 15/2010 Z DN. 15.11.2010 pomiędzy Urzędem Miasta i Gminy w Małogoszczu a Zakładem Projektowym PROINSTAL mgr inż. Mirosław Raczyński w Zabrze
- b) *projekt budowlany* przebudowy przedmiotowej sieci ciepłej
- c) mapa sytuacyjno- wysokościowa terenu w skali 1:500 zaktualizowana do celów projektowych i wizja lokalna terenu; (w wersji numerycznej przekazana Inwestorowi)
- d) normy i wytyczne projektowania obowiązujące dla przedmiotowego projektu.

3. OPIS TECHNICZNY ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

3. 1 Trasa projektowanej osiedlowej sieci ciepłej

Przebieg projektowanej osiedlowej sieci ciepłej wraz z przyłączami do odbiorców został przedstawiony na planie zagospodarowania terenu z

zaznaczonymi granicami działek i uzbrojeniem terenu - rys.1. Szczegółowe wymiarowanie odcinków sieci przedstawiono na schemacie na rys. 3. Ponadto tyczenie sieci ciepłej można wykonać również na podstawie wersji numerycznej mapy z trasą sieci przekazanej Inwestorowi.

Projektowana sieć o parametrach obliczeniowych 125/75°C i ciśnieniu maksymalnym 16 bar zostanie wykonana w zakresie średnic rur przewodowych od DN125 do DN32 z rur i kształtek preizolowanych spełniających wymogi norm ***EN-PN-253:2003 ze zmianami A1 i A2 z 2005r; EN-PN-448:2003; EN-PN488:2003 EN-PN-489:2003.***

Zgodnie ze wskazaniami normy **PN-EN 13491** projektowaną preizolowaną osiedlową sieć ciepłą zakwalifikowaną jako projekt klasy B. W tej klasie projektu przyjmuje się że dopuszczalna liczba pełnych cykli zmian temperatury w ciągu 30 lat może wynieść 250-500 cykli a dopuszczalny poziom naprężeń złożonych wynosi ok.800 MPa. Dopuszczalny poziom naprężeń osiowych przyjęto w wysokości 150MPa. Preizolowaną sieć ciepłą zaprojektowano zakładając kompensację wydłużeń termicznych na załomach typu L i Z, które należy obłożyć poduszkami kompensacyjnymi ze spienionego miękkiego PE długości 1m, grubości 40 mm i wysokości minimum równej średnicy płaszcza HDPE rury preizolowanej. Doboru poduszek dokonano przy założeniu stosowania kolan o promieniu gięcia 1,5D. Wyniki obliczeń sprawdzających dla najbardziej niekorzystnych układów geometrycznych sieci zawarto w egzemplarzu archiwalnym dokumentacji. Dokonano również obliczeń sprawdzających poziomy wpływ reakcji gruntu tak by naprężenia ściskające w piance PUR nie przekroczyły wartości 0,2MPa.

W niniejszym opracowaniu projektowana sieć osiedlowa została podzielona na dwie gałęzie nazwane : wschodnia i zachodnia.

Gałąź wschodnia obejmuje sieć ciepłą od punktu stałego PS w rejonie budynku nr 5 na Osiedlu aż do węzła wymiennikowego w budynku nr 1A wraz z przyłączami do ośmiu wielorodzinnych budynków mieszkalnych nr : 5, 8, 4, 7, 6, 3, 2, 1. Gałąź wschodnia zostanie włączona do sieci preizolowanej DN125/225 wyremontowanej w latach ubiegłych.

Gałąź zachodnia obejmuje sieć osiedlową od komory S2 zlokalizowanej w skraju ul. 11 Listopada biegnąca w kierunku budynków przy ul. Jędrzejowskiej 33a i 33b oraz 12A zasilając po drodze szereg budynków mieszkalnych nr: 10,11,12,13,14,15,16,17,18,19 i 43A oraz przedszkole. Gałąź zachodnia po przejściu przez SWC przy budynku nr 33A i przekroczeniu ul. Jędrzejowskiej zostanie połączona w rejonie budynku dawnego urzędu miasta z wyremontowaną wcześniej sieci preizolowaną DN65/140 (punkt KP). Przyłącze do SWC Jędrzejowska 33 zostanie wykonane wewnątrz budynku od sieci przechodzącej tranzytem przez pomieszczenie wymiennikowni. Przejście sieci cieplnej przez wymiennikownię wykonać z rur stalowych czarnych b/szwu prowadzonych wzdłuż ściany na wysokości ok. 4m. W ramach projektowanej przebudowy należy zdemonstować niewykorzystywane obecnie zasobniki CWU i rurociągami i armaturą.

Odgałęzienie sieci w kierunku przedszkola należy połączyć z istniejącym przyłączem preizolowanym zasilającym pawilon handlowy (pkt ZK na schemacie 3.2) Ze względu na konieczność zapewnienia całorocznej dostawy ciepła do węzłów cieplnych przygotowujących ciepłą wodę użytkową (bud. 1A, 33A, 43A) nową sieć cieplną zaprojektowano zasadniczo równolegle do istniejącego kanału. Obecną trasę kanału wykorzystano na niewielkich odcinkach, głównie na początku projektowanej sieci i przy wejściu przyłączy do budynków. Trasę części przyłączy do budynków przebudowano tak by wejście rur preizolowanych wykonać bezpośrednio do pomieszczenia węzła bez konieczności prowadzenia rurociągów przez komórki lokatorskie w piwnicach budynków.

Na odcinkach sieci układanej po nowej trasie, rury preizolowane będą układane bezkanałowo w wykopie jak na rys. 4 na zagęszczonej podsypce piaskowej. Na odcinkach sieci prowadzonej po trasie obecnej sieci kanałowej należy zdemonstować łupiny istniejącego kanału i rurociągi sieci cieplnej. Na oczyszczonej w ten sposób płycie dennej kanału zostanie wykonana podsypka piaskowa na której zostaną ułożone rury preizolowane.

Na pewnych fragmentach trasy sieci – maksymalnie długości 10 m, zakłada się pozostawienie łupin, zdemontowanie tylko istniejących rurociągów i ewentualnie ich podpór a rury preizolowane zostaną przeciągnięte przez łupiny kanałe. Łupiny kanału należy po wykonaniu sieci zamulić piaskiem. Dotyczy to odcinków sieci w następujących miejscach:

- a) przejścia przyłączy ciepłych gałęzi wschodniej przez drogę osiedlową,
- b) w miejscach skrzyżowania sieci preizolowanej z innym uzbrojeniem o znacznej średnicy, np. wodociągiem lub większą ilością kabli lub pod ogrodzeniem posesji
- c) przejścia sieci w pobliżu dużych drzew lub krzewów ozdobnych których nie można przesadzić na okres budowy,

Przewiduje się ponadto likwidację nadziemnych części komór ciepłowniczych na obecnej sieci kanałowej. Likwidację komór należy przeprowadzić po wybudowaniu i uruchomieniu nowej sieci preizolowanej w następującym zakresie: zdjęcie przykrycia komory (najczęściej płyty stropowej z włazami), ewentualne skucie betonowych ścian komory do głębokości ok. 10 cm poniżej poziomu terenu, demontaż rurociągów i armatury wewnątrz komory, zamurowanie wlotów kanału do komór i zaślepienie odpływów z komór do kanalizacji, zasypanie piaskiem oraz gruntem rodzimym. Do likwidacji przewidziane są następujące komory:

- a) komora obok bud. nr 3 (na skrzyżowaniu z wodociągiem)
- b) komora odpowietrzająca na wysokości bud. nr 1,
- c) komora rozgałęźna przy przedszkolu
- d) komory odgałęźne na przyłączach sieci kanałowej do bud. nr 15,16,17,19
- e) komora rozgałęźna przy bud. nr 33A

Z istniejących komór na trasie projektowanej sieci zachowana zostanie komora w skraju ul. 11 Listopada gdzie należy zabudować nową armaturę odcinającą DN125 i redukcję do DN100 na początku projektowanego odgałęzienia zachodniego sieci osiedlowej.

Projektowana sieć osiedlowa przekracza dwie drogi publiczne: ul. Jędrzejowską i Słoneczną. W obydwóch przypadkach przejścia pod jezdnią w/w

ulic wykonać techniką połówkowego wykopu otwartego. W pasie jezdni przekraczanych dróg rury preizolowane ułożyć w rurach ochronnych stalowych DN200: 219,1*6,3mm. Do rur ochronnych rury preizolowane wprowadzić na płozach o wysokości ok. 25mm. Końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami gumowymi lub pianką PUR.

Na rysunkach 2.1-2.7 przedstawiono profil projektowanej sieci preizolowanej. Profil sieci preizolowanej jest zasadniczo zbliżony do obecnej sieci kanałowej przy czym rury preizolowane będą układane na mniejszej głębokości niż kanał.

W kilku wskazanych miejscach sieci zaprojektowano armaturę preizolowaną: zawory odcinające lub odpowietrzenia prefabrykowane. Do obsługi zaworów odpowietrzających należy wybudować po jednej wspólnej dla zasilania i powrotu studzienice z kręgów betonowych Ø1200 z włączkami żeliwnymi klasy B125 (wg rys.6.2). Dla obsługi zaworów odcinających zaprojektowano studzienki ze skrzynek żeliwnych (wg rys.6.1).

Zakłada się że w ramach budowy sieci na jej połączeniu z istniejącymi instalacjami w węzłach cieplnych zamontowane zostaną odcinki rur stalowych długości ok.2*2m z kulowymi zaworami odcinającymi. Pozostałe odcinki rur w węzłach wraz z niezbędnymi odpowietrzeniami lub odwodnieniami uwzględniono w projektach węzłów cieplnych.

2.2 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

Na podstawie zaktualizowanej mapy do celów projektowych i uzgodnień branżowych z właścicielami uzbrojenia stwierdzono że projektowany odcinek sieci cieplnej krzyżuje się z innym uzbrojeniem: kablami energetycznymi, kanalizacją teletechniczną, wodociągami i kanalizacją ściekową. Zbiorcze zestawienie uzbrojenia przedstawiono na rys.1. Opinia uzgadniająca ***nr GKN 6630/128/2011 z dn.01.04.2011 wydana przez ZUDP w Starostwie Powiatowym w Jędrzejowie znajduje się w załączniku 1.*** W trakcie robót w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń sieci cieplnej do innego uzbrojenia należy stosować się do uwag w powyższym protokole i w pismach uzgadniających.

Z uwagi na brak rzeczywistych rzędnych uzbrojenia, stwierdzenie o skrzyżowaniu z innym uzbrojeniem terenu należy traktować jako sygnał występowania kolizji z uzbrojeniem. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wytyczyć trasę i dokonać ręcznych przekopów kontrolnych pod nadzorem właściciela uzbrojenia w miejscu skrzyżowania budowanego ciepłociągu z istniejącym uzbrojeniem terenu. W czasie prowadzenia wykopów należy zachować szczególną ostrożność. Wykopy głębokie zabezpieczyć deskowaniem a kable zabezpieczyć przez podwieszenie. Wszelkie prace związane z zabezpieczeniem lub zbliżeniem się do uzbrojenia należy prowadzić za zgodą i pod nadzorem właściciela uzbrojenia i pod nadzorem inspektora nadzoru budowlanego.

Miejsca skrzyżowań należy zabezpieczyć zgodnie z normami:

N SEP-E-004- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe,

ZN-96 TP S.A. -004 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego.

PN-91/M-34501 - dla wodociągu (analogia dla gazociągu)

Zgodnie z w/w normami skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi należy zabezpieczyć dwudzielnymi rurami ochronnymi o średnicy Ø120 mm (Ø160 mm dla kabli energ. sN, wN i kanalizacji teletechnicznej) na długości ok. 3m w miejscach skrzyżowań z projektowanym ciepłociągiem.

W przypadku pionowej odległości między rurami preizolowanymi a kanalizacją teletechniczną z PCV mniejszej niż 30 cm, pomiędzy w/w uzbrojenie należy ułożyć maty piankowe z miękkiego PE, takie jak do obłożenia załomów kompensacyjnych ciepłociągu.

Na skrzyżowaniach ciepłociągu z wodociągami dwudzielne stalowe rury ochronne o średnicy DN200 założyć na wodociąg. Jako rozwiązanie alternatywne (przypadek szczególny wg normy) można założyć rury ochronne na rury preizolowane (po uzgodnieniu z właścicielem uzbrojenia) Dla każdej rury zastosować dwa komplety płóz o odpowiedniej wysokości.

4. TECHNOLOGIA WYKONANIA SIECI.

Przed przystąpieniem do robót należy zlecić właścicielom uzbrojenia nadzór nad prowadzonymi pracami oraz ewentualne wyłączanie linii kablowych energetycznych a wykonawca powiadomi odpowiednie jednostki i przedsiębiorstwa o rozpoczęciu robót. Po zakończeniu robót ziemnych i montażowych należy odtworzyć ewentualnie wszelkie naruszone punkty geodezyjne (repery, znaki graniczne, punkty osnowy geodezyjnej) - wg uwag w opinii uzgadniającej ZUDP.

4.1 Roboty ziemne i budowlane.

Przed rozpoczęciem remontu zaprojektowanej sieci cieplnej wykonawca robót powinien opracować harmonogram robót uwzględniający określone przez określone przez eksploatatora sieci osiedlowej maksymalne czasy przerw w dostawie energii cieplnej do odbiorców. Roboty ziemne należy poprzedzić ręcznymi wykopami kontrolnymi pod nadzorem właściciela uzbrojenia w miejscach skrzyżowania układanego ciepłociągu z istniejącym uzbrojeniem. Roboty w pobliżu w/w uzbrojenia należy prowadzić pod nadzorem właściciela.

Uwaga: Przy robotach ziemnych, szczególnie w głębokich wykopach, należy bezwzględnie zabezpieczyć wykopy zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Dla zabezpieczenia wykopów i zmniejszenia zakresu robót odtworzeniowych nawierzchni terenu (krawężniki, chodniki, jezdnie) zaleca się stosowanie ażurowego wzmocnienia ścian wykopów.

Projektowana preizolowana sieć cieplna zostanie ułożona w wykopie o wymiarach minimalnych jak na rys.4. W przypadku wykonywania wykopu dla ułożenia rur poza obszarem obecnego kanału należy zachować podane na rysunku wymiary minimalne. Na części trasy sieci rury będą układane w wykopie który powstanie po zdemontowaniu części kanału: łupin lub pokryw. Wykop ten będzie większy niż minimalny wymagany. Zakłada się że w tym przypadku przestrzeń wykopu do wysokości 20 cm nad rurami zostanie zasypana samym piaskiem.

Na dnie wykopów wykonać podsypkę piaskową grubości ok.15 cm (min 10 cm) która powinna być zniwelowana wg rzędnych i spadków podanych na profilu sieci. Piasek użyty do wykonywania podsypki nie może zawierać ostrych kamieni

lub innych przedmiotów mogących uszkodzić rurę osłonową. Podsypka na dnie kanału po demontażu łupin powinna również mieć grubość min. 10 cm .

Ułożenie rur w wykopie wykonać zachowując wymiary podane na rys.3. Pomiedzy rurami preizolowanymi zachować odstęp minimum 15 cm (zalecane 20 cm). Jeżeli jest to konieczne, należy poszerzyć wykop w miejscach spawania rur w celu zapewnienia swobodnego dostępu przy pracach spawalniczych i mufowaniu.

Jak wskazano w punkcie 2.1 przejścia projektowanej sieci pod jezdnią w/w ulic Jędrzejowskiej i Słonecznej wykonać techniką połówkowego wykopu otwartego. Rury ochronne układać w drodze zachowując odstęp minimum 15 cm. Obydwie części rur ochronnych stalowych DN200: 219,1*6,3mm ułożonych pod jezdnią ulic połączyć spawem czołowym i po wykonaniu spawania do rur ochronnych na płozach o wysokości ok. 25mm wprowadzić rury preizolowane DN65/140. Końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami gumowymi lub pianką PUR (w przypadku braku współosiowości rur ochronnych i preizolowanych). Roboty przy przekraczaniu ulic należy szczególnie starannie przygotować organizacyjnie. Wykonawca robót powinien wcześniej przygotować i uzgodnić projekt organizacji ruchu drogowego i zabezpieczenia robót.

We wskazanych miejscach przewiduje się zabudowanie armatury preizolowanej. Do obsługi zaworów odpowietrzających należy wybudować po jednej wspólnej dla zasilania i powrotu studzienice z kręgów betonowych Ø1200 z włazami żeliwnymi klasy B125 (wg rys.6.2). Dla studzienek z kręgów betonowych zastosować pierścienie odcinające. Do króćców odpowietrzających w kształtkach preizolowanych należy dospawać kolanka stalowe z odcinkami rur tak by wyloty odpowietrzeń skierować w bok w celu zapewnienia bezpieczeństwa przy obsłudze armatury. Dla obsługi zaworów odcinających zaprojektowano studzienki ze skrzynek żeliwnych (wg rys.6.1). Zawory odcinające należy zamówić z rozłącznym przedłużeniem trzpienia długości 0.5m. Przedłużenie trzpienia należy wkrętem dociskowym przymocować do trzpienia zaworu i na stałe umieścić w rurze ochronnej PE studzienki ze skrzynki żeliwnej.

Zasypywanie rurociągów można rozpocząć po wykonaniu wszelkich prac

montażowych i powinno poprzedzić je oczyszczenie wykopu z wszelkiego rodzaju odpadów montażowych, śmieci, kamieni i brył gruntu rodzimego opadającego ze ścian wykopu. Po usunięciu podpórek spod rur i ***po ułożeniu poduszek kompensacyjnych*** należy wykonać pierwszą warstwę zasypową do wysokości min. 10 cm nad płaszczem rury osłonowej. Przestrzeń między rurami i wokół nich należy zasypać piaskiem i zagęszczać ręcznie kolejne warstwy piasku do poziomu zasypki min. 20 cm nad rurami. Nad zasypką piaskową należy ułożyć taśmę ostrzegawczą a następnie należy wykop zasypać gruntem rodzimym, a w dalszej kolejności np warstwami podbudowy drogi, parkingu, chodników.

Dopuszcza się pozostawienie odcinków łupin istniejącego kanału oraz przeciąganie rur preizolowanych przez pozostawione łupiny po usunięciu starych rur przewodowych. Pozostałą wolną przestrzeń kanału zasypać i zamulić piaskiem.

Komory wymienione w punkcie 2.1 należy zlikwidować przez zdjęcie pokrywy z płyt betonowych, zamurowanie wlotów kanału oraz zasypaniem piaskiem i gruntem rodzimym. (p.pkt 2.1) Po zakończeniu wymiany sieci teren przywrócić do stanu uzgodnionego z właścicielami lub użytkownikami terenu.

Przejście rur preizolowanych przez ściany budynków do pomieszczeń piwnic oraz zakończenie izolacji rurociągów wykonać wg rys.5. Ze względu na brak sieci gazowej dopuszcza się stosowanie wyłącznie pierścieni uszczelniających dostarczanych przez producentów preizolacji.

4.2 Roboty montażowe.

Schemat montażowy sieci preizolowanej przedstawiony na rys. 3.1-3.3 sporządzono przy założeniu typowych długości ramion kolan wynoszących 1*1m, długości redukcji, armatury i trójników z odgałęzieniami równych 1m. W koniecznych przypadkach stosowane elementy nietypowe określane jako dostępne w katalogach producentów preizolacji. Wykonawca zaprojektowanej sieci preizolowanej powinien przeanalizować załączone schematy pod kątem specyfiki wybranej konkretnej technologii preizolacji oraz dokonać obliczeń sprawdzających i adaptacji schematu montażowego. Rurociągi należy układać i montować zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi stosowanej technologii rur preizolowanych wobec

czego wykonawca sieci powinien posiadać odpowiednio przeszkolonych monterów i kierownika budowy. Kwalifikacje te powinny być potwierdzone certyfikatem wystawionym przez dostawcę materiałów preizolowanych.

Do wykonania załomów sieci, odgałęzień i zabudowy armatury należy użyć kształtek prefabrykowanych. Dla pokonania łagodnych łuków dopuszcza się elastyczne gięcie rur na zimno w wykopie elastyczne gięcie rur oraz ukosowanie na spawach do 2°. Rurociągi stalowe o średnicy DN125-DN65 spawać elektrycznie, zaleca się stosowanie metody spawania TIG w osłonie argonu. Średnice DN50-DN32 można spawać gazowo.

Zakwalifikowanie projektu sieci cieplnej do klasy B wymaga badania radiograficznego lub ultradźwiękowego min 10% spoin obwodowych poddanych próbom szczelności lub 50% spoin nie poddanych tym próbom. Inwestor może żądać sprawdzenia większej ilości spawów, nawet do 100% oraz może zastrzyć kryteria oceny poszczególnych wad spoin. W przypadku niniejszego zadania Wykonawca zobowiązany jest do wykonania na własny koszt, (przez uprawnionych pracowników lub podwykonawców) badań nieniszczących wszystkich (100%) połączeń spawanych rurociągów metodą radiograficzną - połączenia spawane winny spełniać wymagania dla poziomu jakości B wg. PN-EN ISO 5817:2009 z jednoczesnym zastrzeżeniem wymagań dotyczących wartości granicznej przesunięcia liniowego dla spoin obwodowych (tablica 1 nr 3.1) do $h \leq 0,3 t$ i maks. 1 mm zgodnie z wymogami określonymi w PN-EN 13941:2006.

Roboty spawalnicze związane z realizacją przedmiotu zamówienia wykonywane winny być przez Wykonawcę posiadającego kwalifikowaną (uznaną przez jednostkę notyfikowaną) technologię wykonywania robót spawalniczych oraz wdrożony system zapewnienia jakości.

Po pozytywnym wyniku badań defektoskopowych należy wykonać próbę szczelności i płukanie sieci zgodnie ze szczegółowymi ustaleniami ze służbami eksploatacyjnymi Inwestora. Po pozytywnym wyniku prób można przystąpić do izolacji połączeń spawanych mufami termokurczliwymi. Dla izolacji połączeń spawanych należy zastosować mufy termokurczliwe sieciowane. Izolację złącz

spawanych, tzw. mufowanie wraz z montażem elementów sygnalizacji zawilgocenia powinny wykonać odpowiednio przeszkolone i wyposażone ekipy monterów. Zakończenie izolacji rurociągów w węzłach cieplnych wykonać wg rys.5.

Przyłącze do SWC Jędrzejowska 33 zostanie wykonane wewnątrz budynku od sieci przechodzącej tranzytem przez pomieszczenie wymiennikowni. Przejście sieci cieplnej przez wymiennikownię wykonać z rur stalowych czarnych b/szwu prowadzonych wzdłuż ściany na wysokości ok. 4m. Na odcinku wewnątrz pomieszczenia zamontować zawory odcinające: DN80 na wejściu sieci i DN65 na odgałęzieniu do SWC Jędrzejowska 33 oraz w kierunku banku. W najwyższym lokalnie punkcie wykonać odpowietrzenie z rur DN20 z zaworami DN20. wewnątrz SWC stosować podparcia przesuwne w odstępach max. 3m. W ramach projektowanej przebudowy należy zdemontować niewykorzystywane obecnie zasobniki CWU i rurociągami i armaturą. Zdemontowane elementy przekazać na magazyn Inwestora/eksploatatora sieci.

Ewentualne szczegóły techniczne prowadzenia rurociągów w budynkach ustalić w ramach nadzoru autorskiego w porozumieniu z projektantem węzłów cieplnych.

Wszelkie prace montażowe i odbiorowe należy realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wymaganiami producenta rur preizolowanych i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe".

4.3 Instalacja alarmowa sieci preizolowanej

Dla projektowanej sieci cieplnej zaprojektowano impulsowy wysokooporowy system kontroli stanu zawilgocenia izolacji który oparty jest na obwodzie pomiarowym z dwóch tzw. drutów alarmowych miedzianych o przekroju 1,5 mm². Jeden z drutów, pomiarowych jest biały-ocynowany, drugi drut jest czerwony. Ze względu na układ i długość projektowanej sieci cieplnej proponuje się wyodrębnienie dwóch niezależnych obwodów pomiarowych

Obwód nr 1 obejmuje gałąź wschodnią, a obwód nr 2 gałąź zachodnią sieci osiedlowej. Obydwa obwody będą kontrolowane stacjonarnymi detektorami stanu izolacji zabudowanymi w węzłach cieplnych w budynkach nr 5 i SWC

Jędrzejowska 33. Detektory stanu izolacji dla systemu impulsowego wysokooporowego (*bez podkładek filcowych*) powinny mierzyć pętle pomiarowe o długości do **2000m**. Dopuszcza się zastosowanie każdego typu urządzenia stosowanego przez dostawcę elementów preizolowanych, które spełnia określone powyższe wymagania. Dostawca materiałów preizolowanych powinien określić specyfikację materiałową systemu alarmowego zgodnego z przedstawionymi założeniami i schematami na rys. 7.1 i 7.2. Podłączenia puszek przyłączeniowych i detektorów wykonać wg DTR montowanych urządzeń dostarczonych przez producenta.

We wszystkich pozostałych węzłach cieplnych obwodów pomiarowych nr 1 i 2 wyprowadzić druty alarmowe nad nasadki, zewrzeć tulejkami i zabezpieczyć taśmą izolacyjną. W węzłach cieplnych należy również przyspawać do rur przewodowych uziemienia których końce wyprowadzić nad izolację. Miejsca te będą stanowić dodatkowe punkty pomiarowe dla reflektometru.

Dla odcinka sieci zasilającej odgałęzienie w kierunku banku/poczty ze względu na niewielką długość obwodu nie projektowano detektora stacjonarnego lecz jedynie podłączenie do uniwersalnej puszeki elektrycznej klasy IP44.

Do projektowanych obwodów alarmowych można włączyć instalacje alarmowe w odcinkach sieci preizolowanej wyremontowanej w latach ubiegłych przy czym przed ich połączeniem należy reflektometrem zbadać stan ich drutów alarmowych i izolacji rur.

Połączenia przewodów sygnalizacyjnych w mufach należy wykonać szczególnie starannie, stosując zaciskanie i lutowanie z użyciem tulejek kontaktowych. Szczególną uwagę należy zwrócić na równoległe prowadzenie przewodów alarmowych względem rury stalowej.

5. ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

Teren budowy powinien zostać ogrodzony, odpowiednio oznakowany oraz zabezpieczony przez wykonawcę robót. Należy zapewnić kładki dla pieszych w odpowiednich miejscach.

Projekt organizacji ruchu drogowego: wykonawca powinien opracować projekt organizacji ruchu drogowego i pieszego dla robót w rejonie ul. 11 Listopada i ul. Jędrzejowskiej oraz Słonecznej.

Przy robotach ziemnych, szczególnie w głębokich wykopach należy bezwzględnie zabezpieczyć wykopy zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

W pobliżu budowy w uzgodnionych miejscach zostaną zorganizowane zaplecze i magazyn sprzętu i materiałów. Zaplecze należy zabezpieczyć przed dostępem nieupoważnionych osób. Przewiduje się wykorzystanie w tym celu terenu zakładów przemysłowych zlokalizowanych w pobliżu budowy.

Na terenie budowy będą składowane przez okres ok. 60 dni rury preizolowane. Przewiduje się również transport na budowę i składowanie piasku do zasypania kanału. Wykopy należy prowadzić z odkładem urobku. Przewiduje się konieczność przywozu pewnej objętości ziemi do zasypania wykopów i materiałów dla wykonania nowej podbudowy dróg.

Prowadzenie budowy projektowanej sieci w okresie letnim nie powinna pogorszyć *dostawy ciepła* do innych odbiorców. Ewentualne krótkie przerwy w dostawie ciepła spowodowane koniecznością wykonania przełączeń w węzłach lub odcięcia sieci cieplnej nie powinny trwać dłużej niż 1 dzień. Prowadzone roboty nie spowodują również przerw w dostawach innych mediów: *wody, gazu, prądu, odprowadzeniu ścieków i łączności*.

Roboty budowlane przy użyciu zagęszczarki do gruntu, młota pneumatycznego oraz agregatu prądotwórczego będą prowadzone w godzinach od 7 do 20 przez ok. 90 dni. Nie przewiduje się specjalnych zabezpieczeń przed hałasem.

5.1 OCHRONA STANU ŚRODOWISKA

Z tytułu prowadzenie budowy sieci wystąpi konieczność okresowego przesadzenia kilku młodych drzewek i krzewów ozdobnych w rabatach przy budynkach mieszkalnych. Roboty ziemne w pobliżu większych drzew wykonywać ręcznie zabezpieczając korzenie przed uszkodzeniem lub uschnięciem.

Nie występuje zagrożenie dla obiektów kultury i pomników przyrody

Ochrona stanu środowiska będzie polegać również na właściwym zagospodarowaniu odpadów zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

- a) Ustawą o odpadach z dn. 27.06.1999 (Dz.U.Nr 96 z dn. 13.08 1999)
- b) Ustawy z dn. 3.03.2000 o zmianie Ustawy o odpadach (Dz. U.nr 22 z dn. 31.03.2000 poz. 272)
- c) Rozporządzenie Min. Gospodarki z dn. 5.03.2001 w sprawie szczegółowych zasad usuwania, wykorzystania i unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych (Dz.U. nr 22 z dn. 24.03.2001 poz. 251)

W czasie budowy przedmiotowego odcinka sieci ciepłej mogą powstać następujące odpady, które zostaną przekazane do odpowiednich jednostek celem utylizacji lub dalszego wykorzystania: złom stalowy, gruz budowlany, pianka PUR, ziemia z wykopów. Złom stalowy należy przekazać na magazyn eksploatatora sieci. Inne wymienione odpady powinny zostać wywiezione z terenu budowy bezpośrednio w trakcie robót

W trakcie prowadzenia robót ziemnych należy ograniczać zanieczyszczenie nawierzchni sąsiednich dróg przez mycie kół środków transportu i bieżące usuwanie powstałych zanieczyszczeń. Nie przewiduje się korzystania ze sprzętu na gąsienicach.

6. Zestawienie materiałów

Gałąź wschód

Lp	<i>Materiały preizolowane - rury czarne ze szwem, płaszcz HDPE, alarm impulsowy</i>	Ilość
	<i>DN125/225 (139,7*3,6)</i>	
1	Rura prosta DN125/225 L=12m	3
2	Kolano równoramienne DN125 1*1m,<90°	2
3	Kolano nierównoram. DN125 1,5*1m,<90°	2
4	Trójnik prostopadły DN125/DN50	2
5	Trójnik równoległy DN125/DN40	2
6	Redukcja preizolowana DN125/DN100	2
7	Mufa termokurczliwa D225 z pianką i korkami	16
	<i>DN100/200 (114,3*3,6)</i>	
1	Rura prosta DN100/200 L=12m	15
2	Kolano równoramienne DN100 1*1m,<90°	8
3	Kolano równoramienne DN100 1*1m,<80°	4
4	Trójnik prostopadły DN100/DN50	2
5	Trójnik równoległy DN100/DN40	4
6	Redukcja preizolowana DN100/DN80	2
7	Mufa termokurczliwa D200 z pianką i korkami	48
	<i>DN80/160 (88,9*3,2)</i>	
1	Rura prosta DN80/160 L=12m	8
2	Kolano równoramienne DN80 1*1m,<90°	2
3	Kolano równoramienne DN80 1*1m<75°	2
4	Trójnik prostopadły DN80/DN50	2
5	Trójnik prostopadły DN80/DN40	2
6	Zawór odcinający DN80 z rozłącznym przedłużeniem trzpienia L=0,5 m	2
7	Redukcja preizolowana DN80/DN65	2
8	Mufa termokurczliwa D160 z pianką i korkami	28
	<i>DN65/140 (76,1*2,9)</i>	
1	Rura prosta DN65/140 L=12m	24
2	Kolano równoramienne DN65 1*1m,<90°	10
3	Kolano równoramienne DN65 1*1m,<10°	2
4	Kolano równoramienne DN65 1*1m,<80°	6
5	Trójnik prostopadły DN65/DN40	2
6	Odpowietrzenie preizolowane DN65	2
7	Mufa termokurczliwa D140 z pianką i korkami	60
8	Nasadka termokurczliwa D140	2
9	Pierścień uszczelniający D140	4

	<i>DN50/125 (60,3*2,9)</i>	
1	Rura prosta DN50/125 L=12m	9
2	Kolano równoramienne DN50 1*1m,<90°	4
3	Mufa termokurczliwa D125 z pianką i korkami	18
4	Nasadka termokurczliwa D125	6
5	Pierścień uszczelniający D125	12
	<i>DN40/110 (48,3*2,6)</i>	
1	Rura prosta DN40/110 L=12m	34
2	Kolano równoramienne DN40 1*1m,<90°	30
3	Kolano równoramienne DN40 1*1m,<85°	2
4	Kolano równoramienne DN40 1*1m,<80°	2
5	Odpowietrzenie preizolowane DN40	2
6	Mufa termokurczliwa D110 z pianką i korkami	90
7	Nasadka termokurczliwa D110	10
8	Pierścień uszczelniający D110	20
	<i>Akcesoria</i>	
1	Taśma ostrzegawcza (100m)	12
2	Poduszka kompens.PE 250*1000*40mm	110
3	Tulejki zaciskowe (100 szt)	5
4	Wsporniki drutów (100 szt)	5
5	Taśma papierowa	20
6	Stacjonarny detektor stanu izolacji 2-kanałowy	1
7	Puszka przyłączeniowa detektora z kablami	2
8	Uziemienie instalacji alarmowej – kpl	6
	<i>Materiały pozostałe</i>	
	<i>Rury ochronne i osłonowe</i>	
1	Dzielone osłony rurowe do kabli Ø110PS, 3m	20
2	Dzielone osłony rurowe do kabli Ø160PS,3m	10
3	Rura czarna bez szwu Dn250 (273,0*7,1) osłonowa	27
4	Rura czarna bez szwu Dn150 (168,3*4,5) osłonowa	32
5	Rura czarna bez szwu Dn200 (219,0*6,3) ochronna	16
6	Płozy przeciskowe na rurę D140, H=25mm	12kpl
	<i>Studzienki rewizyjne</i>	<i>2 kpl</i>
1	Kręgi betonowe Ø1200, h=600-500	2
2	Płyty pokrywowe betonowe Ø1200	2
3	Pierścienie odciążające Ø1480	2
4	Podstawa pod właz + właz żeliwny typu ciężkiego Ø600 klasy B125	2
5	Żeliwne skrzynki uliczne do zaworów preizol.	2
6	Rura PE100 140*8,0mm, m	2

	<i>Materiały i armatura do węzłów cieplnych</i>	
1	Rura czarna bez szwu DN40 (48,3*3,2 mm), mb	20
2	Rura czarna bez szwu DN50 (60,3*3,6 mm), mb	12
3	Rura czarna bez szwu DN65 (76,1*3,6 mm), mb	4
4	Kolana stalowe czarne DN40 ,R=1,5D	10
5	Kolana stalowe czarne DN50 R=1,5D	6
6	Kolana stalowe czarne DN65,R=1,5D	4
7	Zawór odcinający kulowy spawany DN40 PN16	10
8	Zawór odcinający kulowy spawany DN50 PN16	6
9	Otuliny z wełny mineralnej dla DN40,h=40mm,mb	10
10	Otuliny z wełny mineralnej dla DN50, h=50mm, mb	6
11	Otuliny z wełny mineralnej dla DN65,h=65mm,mb	4

Gałąź zachodnia

Lp	<i>Materiały preizolowane - rury czarne ze szwem, płaszcz HDPE, alarm impulsowy</i>	Magistrala
	<i>DN100/200 (114,3*3,6)</i>	
1	Rura prosta DN100/200 L=12m	40
2	Kolano równoramienne DN100 1*1m <90°	14
3	Kolano równoramienne DN100 1*1m <85°	4
4	Kolano równoramienne DN100 1*1m <75°	2
5	Kolano równoramienne DN100 1*1m <50°	2
6	Trójnik prostopadły DN100/DN32	8
7	Trójnik równoległy DN100/DN50	2
8	Redukcja preizolowana DN100/DN80	2
9	Mufa termokurczliwa D200 z pianką i korkami	94
10	Nasadka termokurczliwa D200	2
11	Pierścień uszczelniający D200	2
	<i>DN80/160 (88,9*3,2)</i>	
1	Rura prosta DN80/160 L=12m	54
2	Kolano równoramienne DN80 1*1m < 90°	18
3	Kolano równoramienne DN80 1*1m <85°	2
4	Kolano równoramienne DN80 1*1m <80°	2
5	Kolano równoramienne DN80 1,5*1,5m <90°	12
6	Trójnik prostopadły DN80/DN50	2
7	Trójnik prostopadły DN80/DN32	6
8	Zawór odcinający DN80 z rozłącznym przedłużeniem trzpienia L=0,5 m	2
9	Odpowietrzenie preizolowane DN80	2
10	Mufa termokurczliwa D160 z pianką i korkami	120
11	Nasadka termokurczliwa D160	2
12	Pierścień uszczelniający D160	4
	<i>DN65/140 (76,1*2,9)</i>	
1	Rura prosta DN65/140 L=12m	8
2	Kolano równoramienne DN65 1*1m <90°	8
3	Trójnik prostopadły DN65/DN65	2
4	Redukcja preizolowana DN65/DN32	2
5	Mufa termokurczliwa D140 z pianką i korkami	30
6	Nasadka termokurczliwa D140	2
7	Pierścień uszczelniający D140	4

	DN50/125 (60,3*2,9)	
1	Rura prosta DN50/125 L=12m	18
2	Kolano równoramienne DN50 1*1m <90°	16
3	Kolano równoramienne DN50 1*1m <85°	2
4	Trójnik prostopadły DN50/DN40	2
5	Trójnik prostopadły DN50/DN32	2
6	Trójnik równoległy DN50/DN40	2
7	Zawór odcinający preizolowany DN50 z rozłącznym przedłużeniem trzpienia L=0,5 m	4
8	Redukcja preizolowana DN50/DN32	2
9	Mufa termokurczliwa D125 z pianką i korkami	64
	DN40/110 (48,3*2,6)	
1	Rura prosta DN40/110 L=12m	16
2	Kolano równoramienne DN40 1*1m <90°	10
3	Trójnik prostopadły DN40/DN32	2
4	Mufa termokurczliwa D110 z pianką i korkami	36
5	Nasadka termokurczliwa D110	4
6	Pierścień uszczelniający D110	8
	DN32/110 (42,4*2,6)	
1	Rura prosta DN32/110 L=12m	24
2	Kolano równoramienne DN32 1*1m <90°	16
3	Kolano równoramienne DN32 1*1m <80°	2
4	Kolano równoramienne DN32 1*1m <75°	2
5	Mufa termokurczliwa D110 z pianką i korkami	64
6	Nasadka termokurczliwa D110	22
7	Pierścień uszczelniający D110	44
	Akcesoria	
1	Taśma ostrzegawcza (100m)	24
2	Poduszka kompens.PE: 200*1000*40mm	220
3	Tulejki zaciskowe (100 szt)	8
4	Wsporniki drutów (100 szt)	8
5	Taśma papierowa	40
6	Stacjonarny detektor stanu izolacji 2-kanalowy	1 kpl
7	Puszka przyłączeniowa detektora z kablami	2
8	Uziemienie instalacji alarmowej	30
9	Puszka elektryczna klasy IP44	2

	<i>Materiały pozostałe</i>	
	<i>Rury ochronne i osłonowe</i>	
1	Dzielone osłony rurowe do kabli 110PS, 3m	25
2	Dzielone osłony rurowe do kabli 160PS, 3m	10
3	Rura czarna bez szwu Dn250 (273,0*7,1) osłonowa	12
3	Rura czarna bez szwu Dn150 (168,3*4,5) osłonowa	12
5	Rura czarna bez szwu Dn200 (219,0*6,3) ochronna	20
6	Płazy przeciskowe na rurę D140, H=25mm	14kpl
	<i>Studzienki rewizyjne</i>	<i>1 kpl</i>
1	Kręgi betonowe Ø1200, h=400-500	2
2	Płyty pokrywowe betonowe Ø1200	1
3	Pierścienie odciążające Ø1480	1
4	Podstawa pod właz + właz żeliwny typu ciężkiego Ø600 klasy B125	1
5	Żeliwne skrzynki uliczne	6
6	Rura PE100 140*8,0mm, m	5
	<i>Materiały i armatura do węzłów cieplnych</i>	
1	Rura czarna bez szwu DN20 (26,9*2,6 mm), mb	10
2	Rura czarna bez szwu DN32 (42,4*3,2 mm), mb	44
3	Rura czarna bez szwu DN40 (48,3*3,2 mm), mb	8
4	Rura czarna bez szwu DN65 (76,1*3,6 mm), mb	50
5	Rura czarna bez szwu DN80 (88,9*4,0 mm), mb	6
6	Kolana stalowe czarne DN20 ,R=1,5D	6
7	Kolana stalowe czarne DN32 ,R=1,5D	22
8	Kolana stalowe czarne DN40 ,R=1,5D	4
9	Kolana stalowe czarne DN65,R=1,5D	20
10	Kolana stalowe czarne DN80,R=1,5D	4
11	Zawór kulowy spawany DN20 PN25 – odpow.	2
12	Zawór odcinający kulowy spawany DN32 PN16	22
13	Zawór odcinający kulowy spawany DN40 PN16	4
14	Zawór odcinający kulowy spawany DN65 PN16	4
15	Zawór odcinający kulowy spawany DN80 PN16	2
16	Zawór odcinający kulowy spawany DN125 PN16	2
17	Redukcja stalowa czarna DN125/DN100	2
18	Redukcja stalowa czarna DN80/DN65	2
19	Otuliny z wełny mineralnej dla DN32 h=32mm,mb	44
20	Otuliny z wełny mineralnej dla DN40,h=40mm,mb	8
21	Otuliny z wełny mineralnej dla DN65,h=65mm,mb	50
22	Otuliny z wełny mineralnej dla DN80,h=80mm,mb	6

Podparcia dla rur DN65 w SWC – wg obmiaru powykonawczego

INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TEMAT:

**PRZEBUDOWA OSIEDLOWEJ SIECI CIEPŁOWNICZEJ W
MAŁOGOSZCZU W REJONIE OSIEDLA.**

PROJEKTANT: *mgr inż. Jan PAWNUK*

INWESTOR: Urząd Miasta i Gminy w Małogoszczu
28-366 Małogoszcz ul. Jaszowskiego 3a

1. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Zakres robót obejmuje budowę dwóch gałęzie osiedlowej sieci ciepłowniczej o długościach : - gałąź wschodnia: 610m ; - gałąź zachodnia 1200 m

Projektowana nowa magistralna sieć ciepłownicza i przyłącze zostanie wykonane z rur i elementów preizolowanych z impulsowym systemem alarmowym układanych bezkanałowo w zasypce piaskowej.

Planowane do wykonania prace budowlane to:

- a) demontaż nawierzchni dróg, parkingów, chodników, wykonanie wykopów,
- b) demontaż odcinków istniejącego kanału ciepłowniczego: łupin i rur przewodowych, demontaż płyt stropowych komór ciepłowniczych i fragmentów ścian komór.
- c) wykonanie podsypki piaskowej;
- d) ułożenie i montaż rurociągów i kształtek preizolowanych
- e) zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- f) roboty budowlane w likwidowanych komorach, w miejscach wejścia sieci do budynków i nowych studzienkach dla obsługi armatury preizolowanej.
- g) odtworzenie nawierzchni dróg, parkingów, chodników, trawników.
- h) roboty instalacyjne w węzłach w piwnicach budynków i komorze S2

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

Istniejące obiekty budowlane w rejonie projektowanej sieci istotne dla jej budowy to:

- a) sieć ciepłownicza kanałowa która zostanie zdemonstrowana na odcinku ok. 50 m
- b) komory sieciowe które znajdują się obecnie na trasie sieci kanałowej.
- c) budynki mieszkalne odbiorców ciepła w których piwnicach znajdują węzły ciepłownicze zasilane z projektowanej sieci.
- d) uzbrojenie podziemne terenu występujące w pobliżu projektowanej sieci: wodociągi, kolektory kanalizacji sanitarnej i deszczowej, kable energetyczne i teletechniczne – wg planu sytuacyjnego w projekcie.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU STWARZAJĄCE ZAGROŻENIE.

Elementami obecnego zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi jest uzbrojenie podziemne terenu głównie kable energetyczne sN i nN. Ponadto istotne znaczenie ma ul. Jędrzejowska przez którą będzie przechodzić projektowana sieć a na której będzie odbywał się ruch samochodowy.

4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA

Na podstawie art.21a ust.2 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994r. oraz paragrafu 6 ust.1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony

zdrowia z dnia 23.06.2003r ustalono, że robotami budowlanymi, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

1. prace związane z wykonywaniem robót ziemnych (wykopy o głęb. powyżej 1,2m) :
 - upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu przy braku wyгородzenia wykopu balustradami.
 - zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się, obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu)
 - uderzenie pracownika w wykopie spadającym przedmiotem
2. roboty wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego: dźwigów, koparek samochodów ciężarowych i innych urządzeń transportowych - potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej)
 - potrącenie lub najechanie pracownika przez sprzęt budowlany
 - kontakt z przedmiotami ostrymi lub będącymi w ruchu
 - pochwycenie kończyny dolnej lub górnej przez napęd
3. Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót montażowych
 - załadunek rozładunek i montaż rur - możliwość przygniecenia lub uderzenia ciężkim elementem (w szczególności w trakcie montażu rurociągów nad potokiem)
 - porażenie prądem elektrycznym - spawanie i obsługa elektronarzędzi
 - hałas i wibracje podczas pracy maszyn i zagęszczania gruntu
 - skracanie i spawanie rurociągów i kształtek preizolowanych ponieważ pianka izolacyjna podgrzana do temperatury powyżej 175°C wytwarza opary szkodliwe dla zdrowia
 - roboty w pobliżu gazociągu i kabli energetycznych i teletechnicznych

Skala występowania rzeczowego zagrożenia jest średnia. Zagrożenia wynikające z wykonywania głębokich wykopów występują na części trasy przebudowywanej sieci.

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

Instruktaż pracowników należy prowadzić przed przystąpieniem do realizacji robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. nr 62 póź.285 z dnia 01.06.1996. Instruktaż powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na powierzonym stanowisku oraz wykonywania poszczególnych robót w sposób bezpieczny dla siebie i

innych osób. Instruktaż winien zapewnić nabycie umiejętności postępowania w sytuacjach awaryjnych a także umiejętności udzielania pomocy osobom ,które uległy wypadkom. Odbycie przez pracowników instruktażu ogólnego i instruktażu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie oraz odnotowane w aktach osobowych pracownika.

Przez prace szczególnie niebezpieczne rozumie się prace o których mowa w rozdziale 6 „Prace szczególnie niebezpieczne”; Obwieszczenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003 roku (tekst jednolity) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz prace określone jako szczególnie niebezpieczne w innych przepisach dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy lub w instrukcjach eksploatacji urządzeń i instalacji, a także inne prace o zwiększonym zagrożeniu lub wykonywane w utrudnionych warunkach, uznane przez pracodawcę jako szczególnie niebezpieczne. Prace te powinny być organizowane w sposób nie narażający pracowników na niebezpieczeństwa i uciążliwości wynikające z prowadzonych robót, z jednoczesnym zastosowaniem szczególnych środków ostrożności.

Kierownik budowy jest obowiązany do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych występujących na danej budowie.

W czasie realizacji inwestycji do robót szczególnie niebezpiecznych wg w/w

Obwieszczenia zaliczono: roboty budowlane, rozbiórkowe i montażowe w miejscach przebywania pracowników zatrudnionych przy innych pracach lub w miejscach działania maszyn i innych urządzeń technicznych.

6. PODSTAWOWE ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

Bezpośredni nadzór nad BHP na placu budowy sprawują odpowiednio kierownik budowy (robót) oraz mistrz budowlany. Kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „BIOZ”.

Zagospodarowanie terenu budowy

Należy wykonać odpowiednie zagospodarowanie terenu budowy przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- urządzenie składowisk materiałów i wyrobów
- zapewnienie oświetlenia naturalnego i sztucznego
- doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody

Teren budowy należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Ogrodzenie terenu należy wykonać w taki sposób ,aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,5m.

Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0.75m,a dla ruchu dwukierunkowego" 1 ,2m.

Pochylnie po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć

spadków większych niż 10%. Drogi komunikacyjne dla wózków nie powinny mieć nachylenia większego niż 5% a dla tacek nachylenie to nie powinno przekraczać 10 %. Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy

Na terenie budowy należy wyznaczyć, utwardzić i odwodnić miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunienia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Przechowywanie i składowanie materiałów na budowie winno odbywać się w taki sposób , aby zapewnić bezpieczeństwo pracownikom, którzy będą ich używać.

Teren budowy wyposażać w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków , powinny zapewnić wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np.upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy jest zobowiązany do informowania pracowników o sposobach posługiwania się środkami ochrony. Teren budowy powinien zostać ogrodzony, odpowiednio oznakowany tablicą informacyjną oraz zabezpieczony przez wykonawcę robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien zlecić właścicielom uzbrojenia nadzór nad prowadzonymi pracami oraz ewentualne wyłączanie kablowych linii energetycznych. Wykonawca powiadomi odpowiednie jednostki i przedsiębiorstwa o rozpoczęciu robót.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację-techniczno-ruchową lub instrukcje obsługi tych maszyn i urządzeń. Operatorzy dźwigu, i innych maszyn budowlanych o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Odległość pomiędzy skrajnią podwozia dźwigu a zewnętrznymi częściami konstrukcji obiektu budowlanego powinna wynosić co najmniej 0,75 m.

Zabronione jest w szczególności: przechodzenie osób w czasie pracy dźwigu pomiędzy obiektami budowlanymi, a podwoziem dźwigu, składanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią dźwigu, a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

W czasie podnoszenia elementów konstrukcji należy:

- stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju podnoszonego elementu
- podnosić na zawieszin elementy o masie nie przekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu
- dokonać oględzin zewnętrznych elementu przed podniesieniem
- stosować liny kierunkowe
- kontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

- a) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych(Dz.U z 2003 nr 47 poz.401)
- b) Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dn. 20.09.2001 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych (Dz.U z 2001 nr 118 poz. 1263)
- c) PN-B-06050:1999 Roboty ziemne – wymagania ogólne.
- d) PN-B-10736: 1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i na noc ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu.

- Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.
- Wykopy o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1,0 m należy umocnić. Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.
- Składowanie urobku materiałów jest zabronione w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobkiem jest przewidziane w doborze obudowy . Składowanie zabronione jest również w strefie klina naturalnego odłamu gruntu oraz jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.
- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

- Każdorazowo rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.
- Przebywania osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką nawet w czasie postoju jest zabronione.
- Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Prace spawalnicze powinny być wykonywane przez osoby posiadające „zaświadczenie o ukończeniu szkolenia” albo „świadectwo egzaminu spawacza”, wystawione w trybie określonym w stosownych przepisach.

Urządzenia i osprzęt stanowiące wyposażenie stanowisk spawalniczych powinny mieć udokumentowane potwierdzenie spełnienia przez nie wymagań bezpieczeństwa określonych w przepisach i w Polskich Normach. Rodzaje dokumentów określają stosowane przepisy.

Stanowisko spawacza powinno być wydzielone w sposób zabezpieczający inne osoby przed szkodliwym działaniem światła na wzrok. W czasie opadów atmosferycznych spawanie lub cięcie metali jest dozwolone wyłącznie po osłonięciu stanowiska pracy.

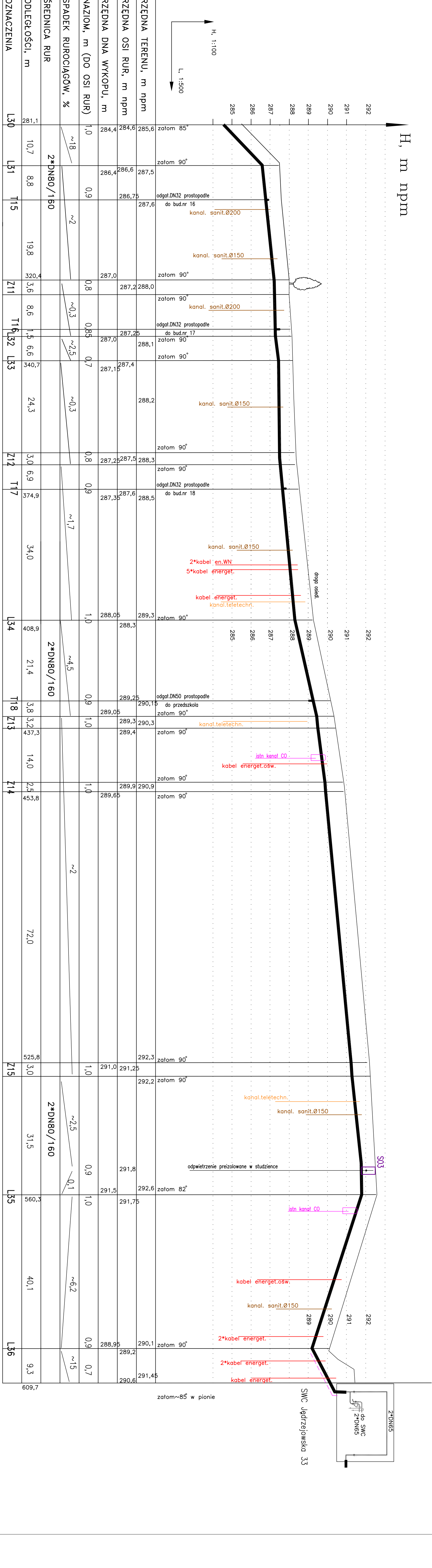
Przy użytkowaniu elektrycznych urządzeń spawalniczych i osprzętu należy w szczególności przestrzegać następujących wymagań bezpieczeństwa:

- prace związane z instalowaniem, demontażem, naprawami i przeglądami elektrycznych urządzeń spawalniczych powinni wykonywać pracownicy mający uprawnienia określone w stosownych przepisach.
- przewody spawalnicze łączące przedmiot spawany ze źródłem energii powinny być połączone bezpośrednio z tym przedmiotem lub oprzyrządowaniem, jak najbliżej miejsca spawania.
- do zasilania uchwytu elektrody i do masy należy stosować wyłącznie przewody spawalnicze, o właściwie dobranym przekroju
- każdy spawany przedmiot powinien być uziemiony.

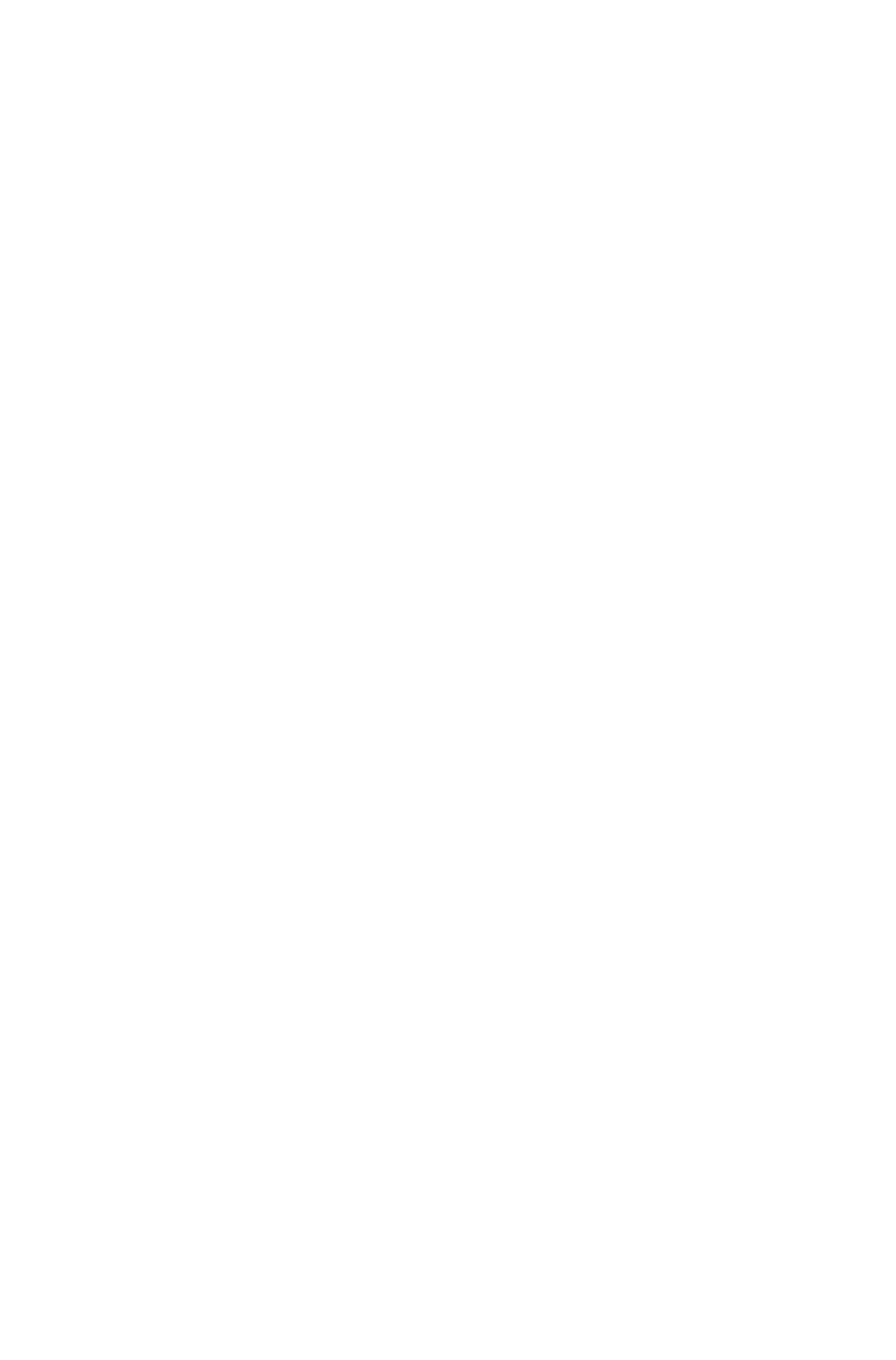
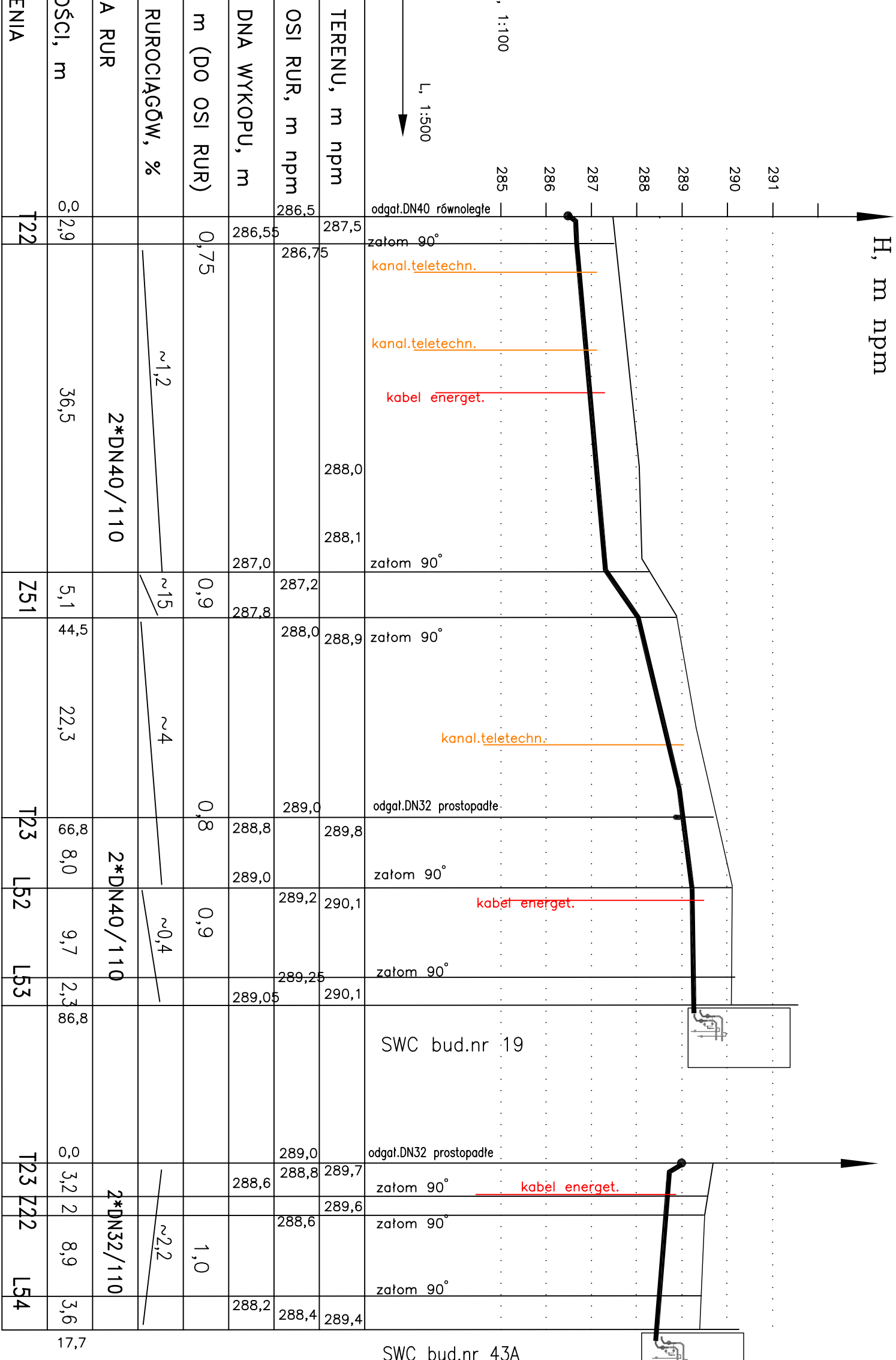
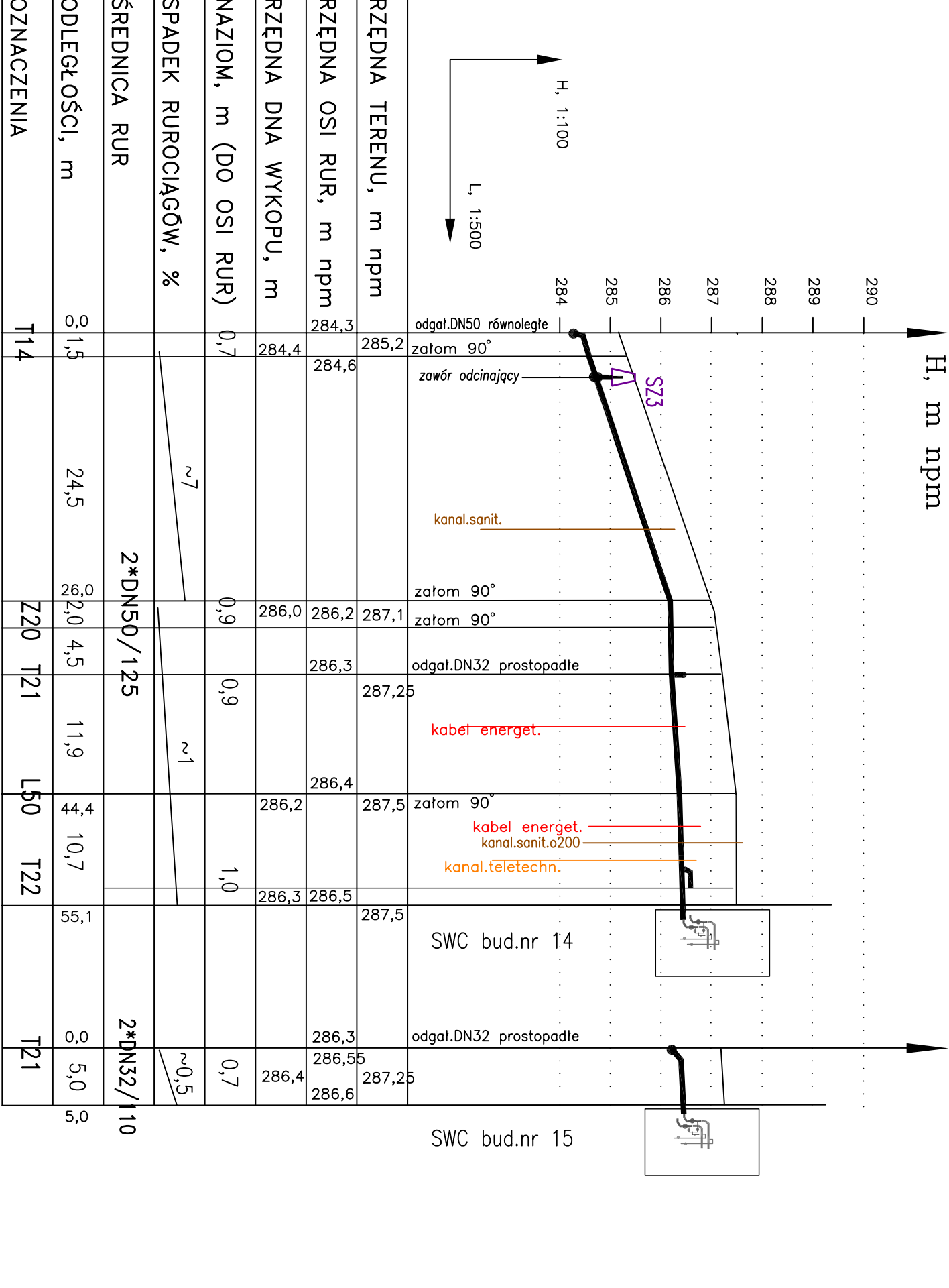
Cięcie metali dozwolone jest wyłącznie po osłonięciu stanowiska pracy. W przestrzeniach zamkniętych, w których atmosfera charakteryzuje się niewystarczającą zawartością tlenu lub występują czynniki o stężeniach bliskich wartości dopuszczalnych, osoba wykonująca zadanie powinna być obserwowana i asekurowana w celu zapewnienia natychmiastowej ewakuacji i skutecznej pomocy.



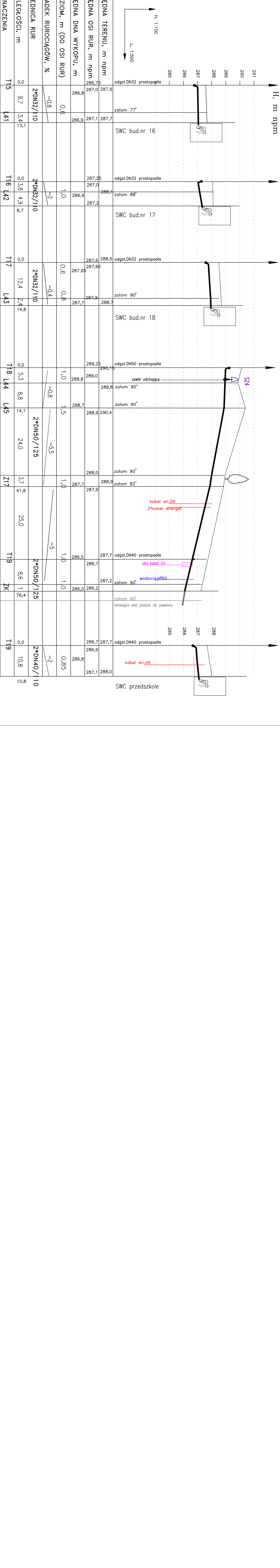
ZAKŁAD PROJEKTOWY PRO-INSTAŁ				Temat	
Nazwa i adres	Nr. upraw.	Data	Podpis	PRZEBUDOWA OŚWIEQLONEJ SIECI OPIEKI NIEJ NA TERENIE OŚCIELA W MŁOGOSZCZU	
Nazwa i adres PROJEKTOWY PANUKI Szymanowska 10 MŁOGOSZCZ INWESTOR Urząd Miasta Gminy w Młogoszczu	86/730	04.2011		Rysunek PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU Praca oświadczył się dopełnić	Nr. Rys. 1500
Adres obiektu Stadium PW				Młogoszcz - Osiedle	



PROJEKTYWY PROSINTAL		Termin	
Wz. brzm.	Podpis	PRZEBUDOWA OŚLONOWEJ SIĘCI CIEPŁEJ NA TERENIE OŚCIEDZA W MAŁOGOSZCZU	
RAMNIK 504/765	04.2011	Rysunek	Wz. Rys 2.4
12345678901		PROJEKT SIĘCI CIEPŁEJ DŁUGI ODCINEK od 2	
04.2011	Adres obiektu	Stacja 1950	
Ciepłota w Małogoszczu		Małogoszcz - Ościele	



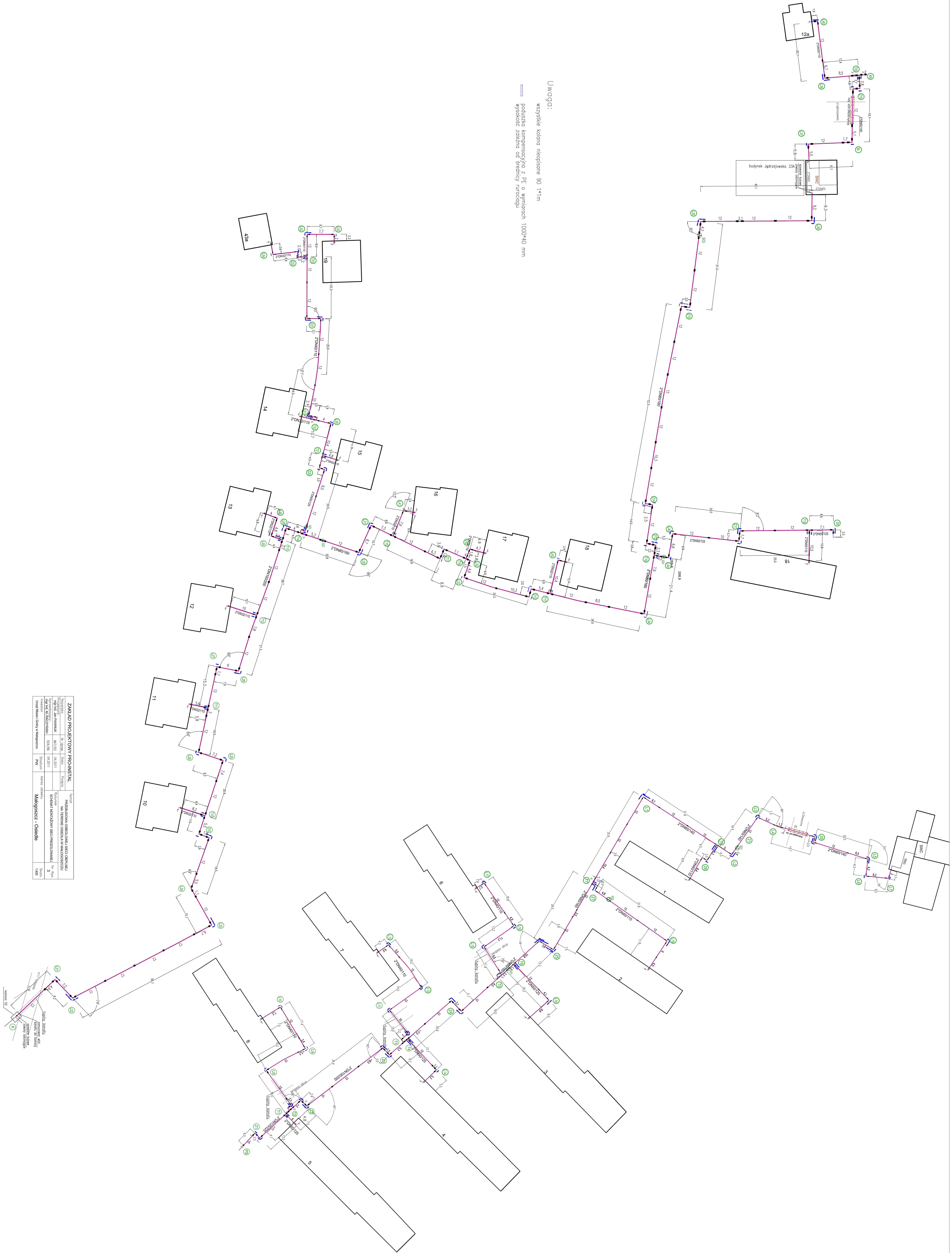
ZAKŁAD PROJEKTOWY PRO-INSTAL				Termin			
PRZEBUDOWA OŚRODKOWEJ SIĘCI Ciepłej				NA TERENIE OSIEDLA W MAŁOGOSZCZU			
Nazwisko	Nr Uprawa			Podpis			
Projektant	Pawluk			Rysownik			
Stwierdził	504/86			04.2011			
Inwestor	Miejscowość - Osiedle			Stadium			
Opis	Miejscowość - Osiedle			1:500			



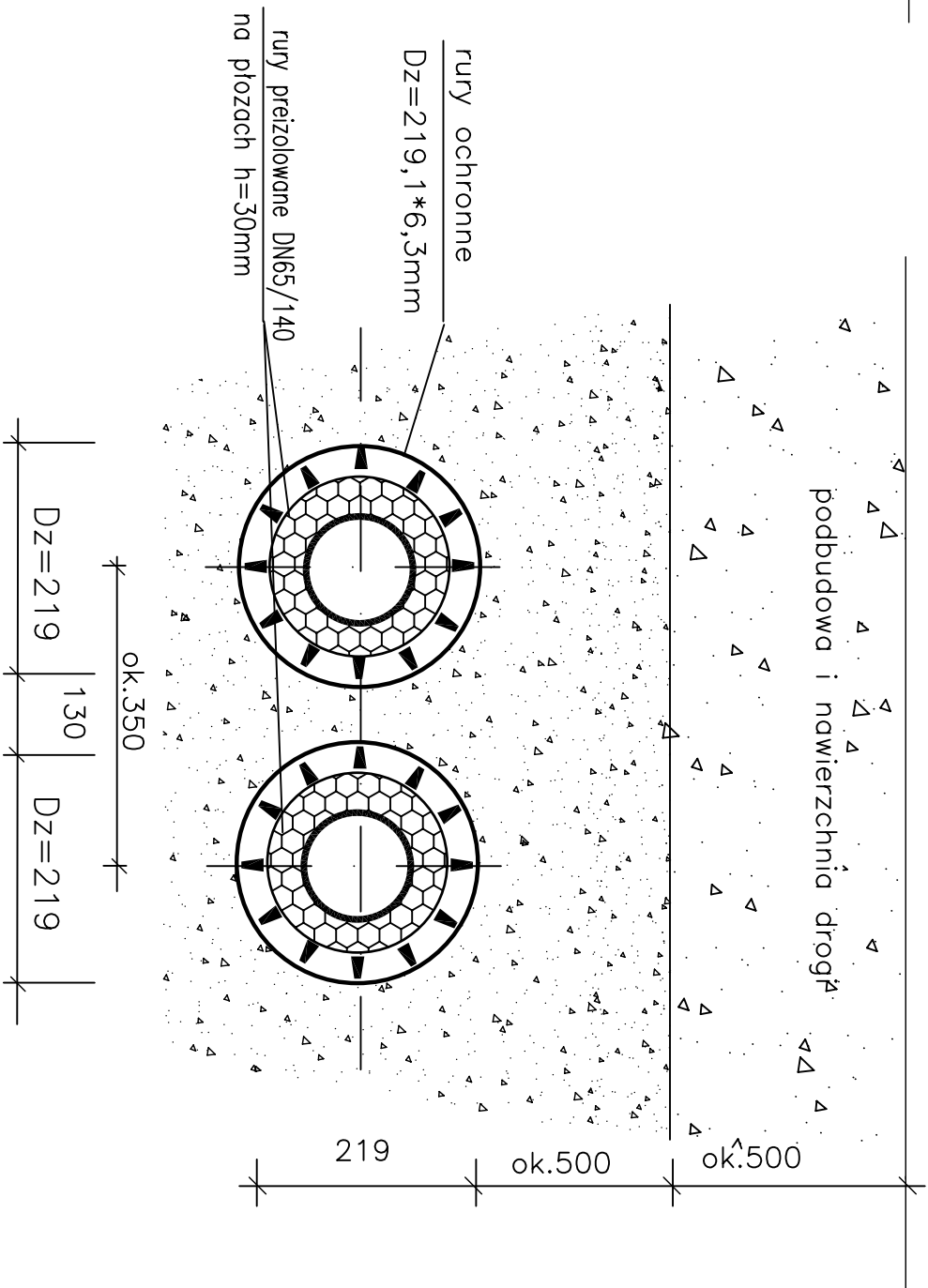
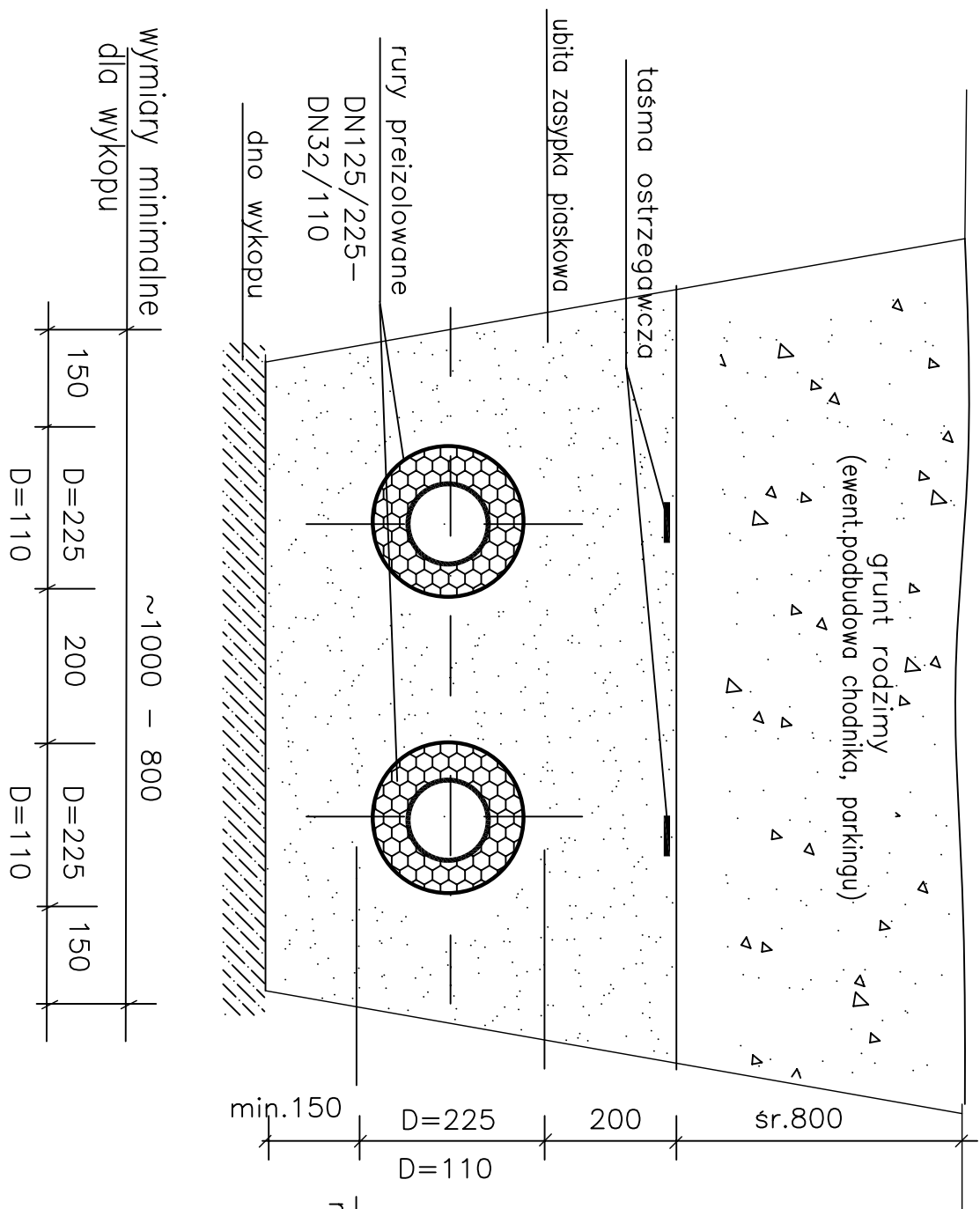
RZĘDNA TERENU, m n.p.m.	286,75	287,0	287,6	287,25	287,0	286,9	287,2	287,6	288,5	287,65	287,9	288,7	289,25	290,15	289,0	288,8	288,7	288,9	290,4	288,0	287,7	287,9	286,7	287,2	286,2	286,9	287,1	288,0
RZĘDNA OSI RUR, m n.p.m.	286,75	287,0	287,6	287,25	287,0	286,9	287,2	287,6	288,5	287,65	287,9	288,7	289,25	290,15	289,0	288,8	288,7	288,9	290,4	288,0	287,7	287,9	286,7	287,2	286,2	286,9	287,1	288,0
RZĘDNA DNA WYKOPU, m	286,8	287,1	287,7	287,25	287,0	286,9	287,2	287,6	288,5	287,65	287,9	288,7	289,25	290,15	289,0	288,8	288,7	288,9	290,4	288,0	287,7	287,9	286,7	287,2	286,2	286,9	287,1	288,0
NAZIOM, m (OO OSI RUR)	0,6	1,0	0,6	1,0	0,6	1,0	0,6	1,0	0,6	1,0	0,6	1,0	0,6	1,0	0,6	1,0	0,6	1,0	0,6	1,0	0,6	1,0	0,6	1,0	0,6	1,0	0,6	1,0
SPADEK RURCIĄGOW, %	~0,8	~2	~0,4	~5,5	~2	~0,8	~5	~2	~0,8	~5	~2	~0,8	~5	~2	~0,8	~5	~2	~0,8	~5	~2	~0,8	~5	~2	~0,8	~5	~2	~0,8	~5
SREDNICA RUR	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110	2*DN32/110
ODLEGŁOŚCI, m	0,0	9,7	3,4	8,3	0,0	3,8	4,9	~8	0,0	12,4	2,4	14,8	0,0	5,3	8,8	1,1	24,0	3,7	41,8	25,0	8,6	1	76,4	0,0	10,8	8,0	10,8	8,0
OZNACZENIA	T15	L41	T16	L42	T17	L43	T18	L44	L45	T19	ZK	T19	T19	T19	T19	T19	T19	T19	T19	T19	T19	T19	T19	T19	T19	T19	T19	T19

ZAKŁAD PROJEKTOWY PRO-INSTAT					Temat				
PRZEBUDOWA OSIŁOWIE SIĘCI OPIENIEU NA TERENIE OSIŁOWIA W MALOGOSZCZU					PROJEKT SIĘCI OPIENIEU				
PROJEKTOWANIE PRAWNIK					PROJEKTOWANIE PRAWNIK				
Sprawdzający:					Sprawdzający:				
mgr inż. M. KACZYŃSKI					mgr inż. M. KACZYŃSKI				
Inwestor					Inwestor				
Urząd Miasta Gminy w Malogoszczu					Urząd Miasta Gminy w Malogoszczu				
Stan					Stan				
1:500					1:500				

Uwaga:
wszystkie kolana nieopisane 90° 1° 1m
poduszka kompensacyjna z PE o wymiarach 1000x40 mm
wysokość zewnętrzną od średnicy rurociąg



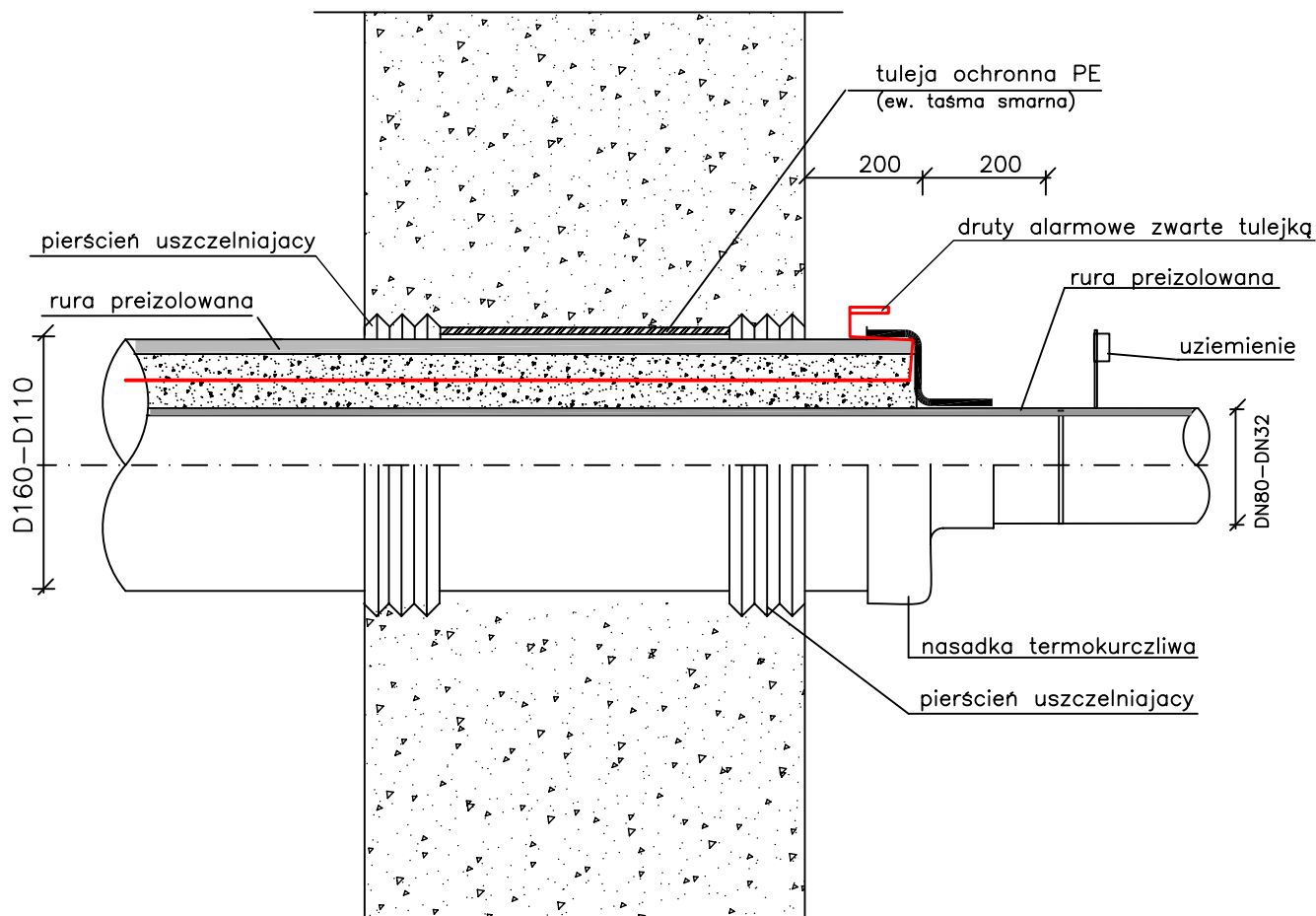
ZAKŁAD PROJEKTOWY PROSISTAL				Termin			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci				Nazwa Sieci			
Nazwa Sieci</							



Ułożenie rur ochronnych w drodze

Minimalna grubość podsypki wynosi 0,15m.
Minimalna grubość ubitej zasypki wynosi 0,2m nad wierzchem rury.

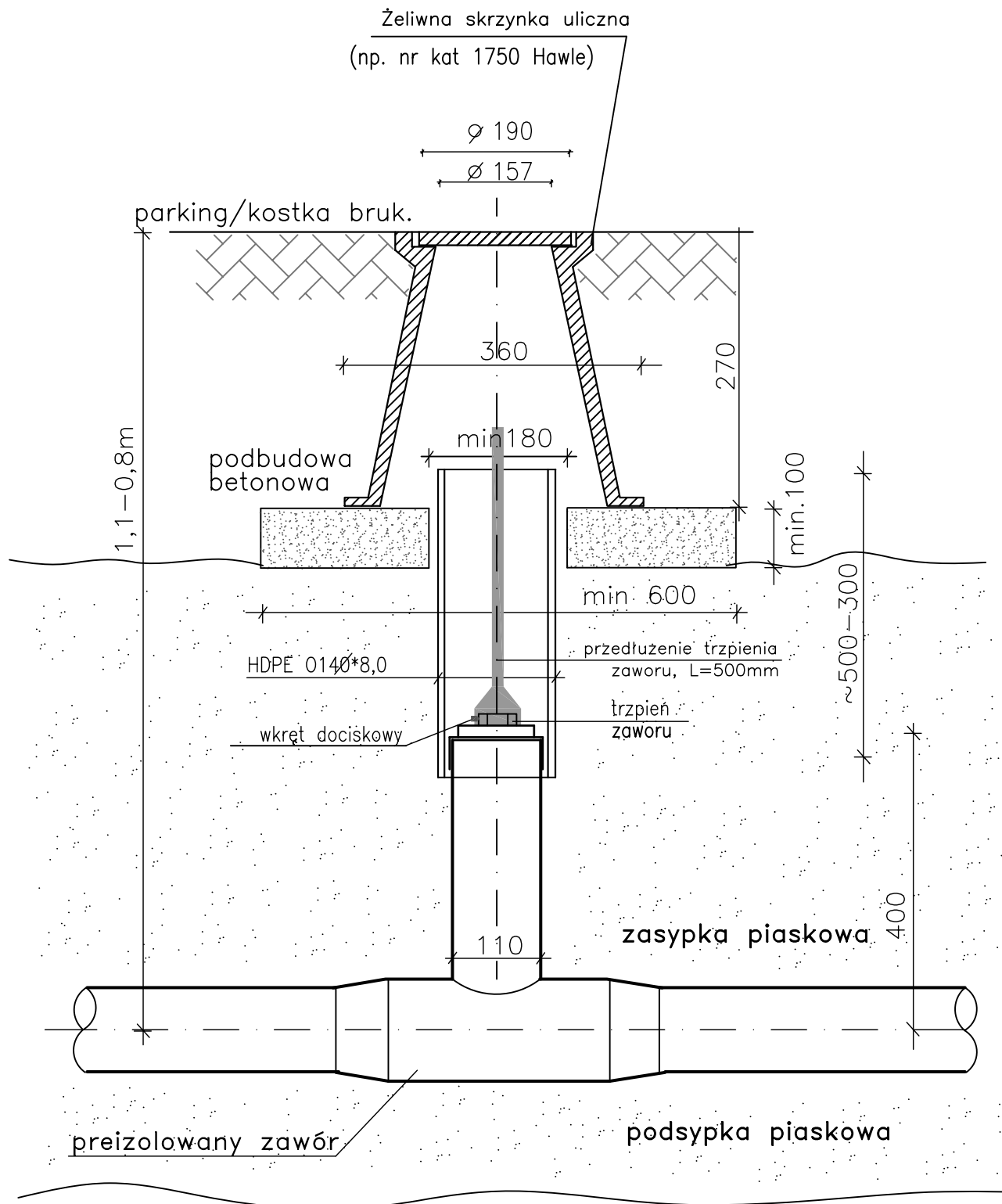
ZAKŁAD PROJEKTOWY PRO-INSTAL				Temat	
Nazwisko	Nr Upraw.	Data	Podpis	PRZEBUDOWA OSIĘDŁOWEJ SIECI CIEPLNEJ NA TERENIE OSIĘDŁA W MAŁOGOSZCZU	
Projektant: mgr inż. Jan PAWNUK	867/93	04.2011		Rysunek WYMIARY WYKOPU I UŁOŻENIE RUR	
Sprawdzający: mgr inż. M. RACZYŃSKI	504/86	04.2011			
Investor Urząd Miasta i Gminy w Małogoszczu	PW	Stadium	Adres obiektu Małogoszcz - Osiedle		Nr Rys. 4
				Skala	



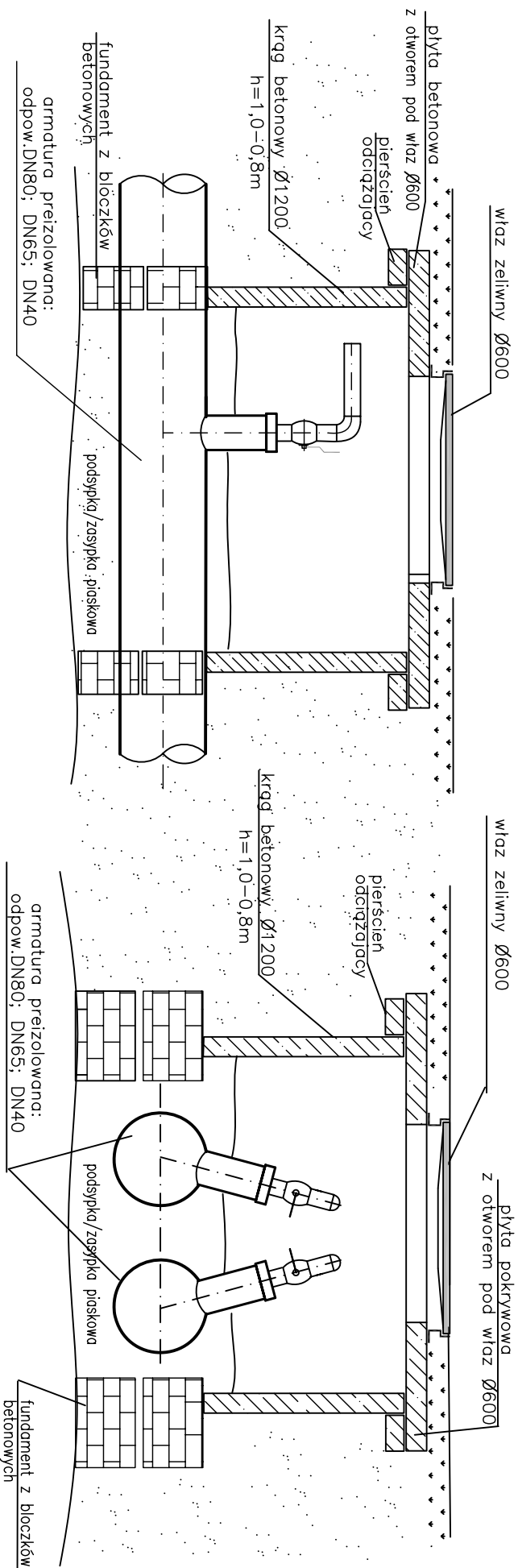
Uwagi:

1. Przed połączeniem rury preizolowanej z instalacją węzła cieplnego należy nasunąć kolejno: pierścień uszczelniający, tuleję ochronną (ew. taśmę smarną) pierścień uszczelniający i nasadkę termokurczliwą
2. W czasie spawania nasadkę termokurczliwą chronić przed podgrzaniem za pomocą osłon tarczowych lub zwilżonych materiałów

ZAKŁAD PROJEKTOWY PRO-INSTAL				Temat	
Nazwisko	Nr Upraw.	Data	Podpis	PRZEBUDOWA OSIEDLOWEJ SIECI CIEPLNEJ NA TERENIE OSIEDLA W MAŁOGOSZCZU	
Projektant: mgr inż. Jan PAWNUK	867/93	04.2011		Rysunek	Nr Rys.
Sprawdzający: mgr inż. M. RACZYŃSKI	504/86	04.2011		PRZEJŚCIE RUR PRZEZ ŚCIANY DO BUDYNKU	5
Inwestor Urząd Miasta i Gminy w Małogoszczu	Stadium PW	Adres obiektu Małogoszcz - Osiedle		Skala	



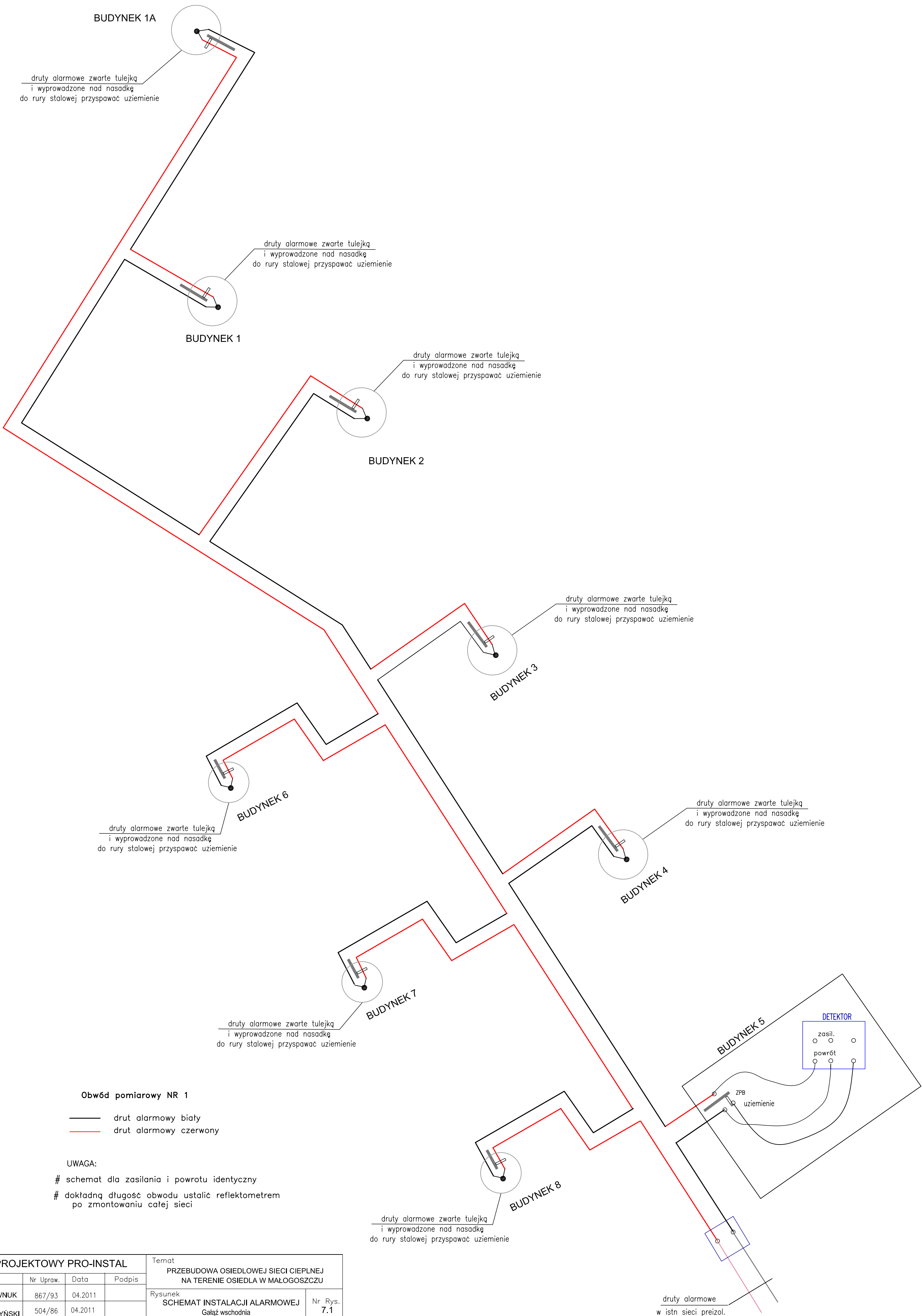
ZAKŁAD PROJEKTOWY PRO-INSTAL				Temat	
Nazwisko	Nr Upraw.	Data	Podpis	PRZEBUDOWA OSIEDLWEJ SIECI CIEPLNEJ NA TERENIE OSIEDLA W MAŁOGOSZCZU	
Projektant: mgr inż. Jan PAWNUK	867/93	04.2011		Rysunek STUDZIENKA DO OBSŁUGI ZAWORU PREIZOLOWANEGO	Nr Rys. 6.1
Sprawdzający: mgr inż. M. RACZYŃSKI	504/86	04.2011			
Inwestor Urząd Miasta i Gminy w Małogoszczu		Stadium PW	Adres obiektu Małogoszcz - Osiedle		Skala



Uwagi:

1. wysokość zabudowy zaworów odpowietrzających ustalić tak, by była możliwość ich obsługi z poziomu terenu wokół wjazdu
2. do króćców odpowietrzających przyspawć kolanka i odcinek rury skierowane tak by zapewnić obsłudze bezpieczeństwo przy pracy

ZAKŁAD PROJEKTOWY PRO-INSTAL				Temat	
Nazwisko	Nr Uprow.	Data	Podpis	PRZEBUDOWA OSIEDLOWEJ SIECI CIEPLNEJ NA TERENIE OSIEDLA W MAŁOGOSZCZU	
Projektant: mgr inż. Jan PAWNUK	867/93	04.2011			
Sprawdzający: mgr inż. M. RACZYŃSKI	504/86	04.2011		Rysunek ODPOWIETRZENIA PREIZOLOWANEGO	Nr Rys. 6.2
Inwestor Urząd Miasta i Gminy w Małogoszczu	Stadium PW	Adres obiektu Małogoszcz - Osiedle	Skala		



ZAKŁAD PROJEKTOWY PRO-INSTAL				Temat	
Nazwisko	Nr Upraw.	Data	Podpis	PRZEBUDOWA OSIEDLOWEJ SIECI CIEPLNEJ NA TERENIE OSIEDLA W MAŁOGOSZCZU	
Projektant: mgr inż. Jan PAWNUK	867/93	04.2011		Rysunek	
Sprawdzający: mgr inż. M. RACZYŃSKI	504/86	04.2011		SCHEMAT INSTALACJI ALARMOWEJ Gałąź wschodnia	
Inwestor Urząd Miasta i Gminy w Małogoszczu	Stadium PW	Adres obiektu Małogoszcz - Osiedle		Nr Rys. 7.1	
				Skala	

