JEDNOSTKA PROJEKTOWA **BIURO PROJEKTÓW**	**USŁUGI PROJEKTOWE** **HANNA SZUSTECKA** 96-500 Sochaczew, ul. Porzeczkowa 20 tel.(046) 862-42-10 tel. Kom. 600-033-443 mail. uphs@o2.pl ; NIP 837-116-52-02

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZADANIA/ INWESTCJI	:	**OPRACOWANIE PROJEKTU TECHNICZNEGO BUDOWY SIECI WODY SUROWEJ W M.PĘCICE**
NAZWA OPRACOWANIA	:	**BUDOWA SIECI WODY SUROWEJ**
NAZWA OBIEKTU	:	**SIEĆ WODY SUROWEJ** **KATEGORIA OBIEKTU – XXVI**
ADRES BUDOWY	:	**JEDNOSTKA EWIDENCYJNA : GMINA MICHAŁOWICE, 142104_2** **POWIAT: PRUSZKOWSKI** **WOJ.: MAZOWIECKIE** **OBRĘB EWIDENCYJNY: 0010 PĘCICE** **dz. nr ew. : 234, 237, 277/1, 277/3, 278/1, 279/4, 279/5, 280, 281/2, 282, 283, 284/1, 284/3, 289, 290, 291, 319.**
INWESTOR	:	**GMINA MICHAŁOWICE** **05-816 MICHAŁOWICE, REGUŁY, UL.ALEJA POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1**
STADIUM PROJ.	:	**PROJEKT BUDOWLANY - TECHNICZNY**

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PIECZĄTKA I PODPIS	EGZ. NR
Projektował	Projektant inż. Hanna Szustecka	Nr 57/90/Sk-ce		**1**
Sprawdził	Projektant mgr inż. Magdalena Najmrocka	Nr 12/96		
DATA: wrzesień 2022 r – aktualizacja - kwiecień 2023 r				

SPIS TREŚCI		
		Str
I	**CZĘŚĆ OPISOWA**……	
1._	Przedmiot i zakres opracowania…….....……	
2.	Stan istniejący zagospodarowania terenu z omówieniem przewidywanych w niej zmian….	
3.	Projektowane zagospodarowanie terenu w tym urządzenia budowlane……	
4	Rozwiązanie techniczne……	
5	Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje……	
6	Roboty ziemne……	
7	Organizacja robot……	
8	Zabezpieczenie ruchu……	
9	Odtworzenie nawierzchni ……	
10	Wykonanie i odbiór……	
11	Zestawienie podstaowych materiałów....……	
II	**CZĘŚĆ RYSUNKOWA**……	
1.	Mapa orientacyjna – rys. nr 1…….	
2.	Projekt zagospodarowania terenu - mapa sytuacyjno-wysokościowa – ….....rys. nr 2	
3.	Projekt zagospodarowania terenu - mapa sytuacyjno-wysokościowa –..... rys. nr 3	
4	Przekrój po trasie projektowanej sieci wody surowej – ….....rys. nr 4	
5	Schemat zabudowy hydrantu do płukania i opróżniania sieci wody surowej … .– rys. nr 5	
6	Schemat bloków podporowych …..... – rys. nr 6	
7	Schemat bloków oporowych …..... – rys. nr 7	
8	Schemat zabezpieczenia kabla ….....…..... – rys. nr 8	
9	Przekrój przez wykop …..... – rys. nr 9	
III	**OŚWIADCZENIA**…….....……	

I.
CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania/inwestycji jest projekt budowlanego budowy sieci wody surowej na działkach nr ew. 234, 237, 277/1, 277/3, 278/1, 279/4, 279/5, 280, 281/2, 282, 283, 284/1, 284/3, 289, 290, 291, 319. obr. ew. 0010 Pęcice.

Zestawienie odcinków projektowanej sieci wody surowej :

Odcinki wykonane metodą przewiertu sterowanego :

Nazwa odcinka	*Długość*	*Jdn*
odcinek 1 – 2	L = 10,0	m
odcinek 2 – 3	L = 89,0	m
odcinek 4 – 5	L = 35,5	m
odcinek 5 – 6	L = 27,5	m
odcinek 6 – 7	L = 29,0	m
odcinek 8 – 9	L = 21,0	m
odcinek 9 – 10	L = 42,0	m
odcinek 11 – 12	L = 30,5	m
odcinek 15 – 16	L = 176,0	m
odcinek 16 – 17	L = 24,5	m
Łącznie	**L = 485,0**	**m**

Odcinki wykonane metodą wykopu :

Nazwa odcinka	*Długość*	*Jdn*
odcinek 3 – 4	L = 12,0	m
odcinek 7 – 8	L = 45,0	m
odcinek 10 – 11	L = 12,0	m
odcinek 12 – 13	L = 10,0	m
odcinek 13 – 14	L = 26,0	m

odcinek 14 – 15	L = 9,5	m
odcinek 17 – 18	L = 38,5	m
odcinek 18 – 19	L = 5,5	m
odcinek 19 – 20	L = 7,0	m
odcinek 20 – 21	L = 2,0	m
Łącznie	**L = 167,5**	**m**

Łączne długości projektowanej sieci wody surowej

Rura do wody PE100, SDR11, PN16, śr Ø 180 x 16,4 mm	167,5 - mb
Rura do wody PE100 RC, SDR11, PN16, śr Ø 180 x 16,4 mm	485,0 - mb

2. Stan istniejący zagospodarowania terenu z omówieniem przewidywanych w niej zmian

Zasięg opracowania projektu sieci wody surowej obejmuje działki nr ew.: 234, 237, 277/1, 277/3, 278/1, 279/4, 279/5, 280, 281/2, 282, 283, 284/1, 284/3, 289, 290, 291, 319. obr. ew. 0010 Pęcice.
Teren objęty opracowaniem objęty jest częściowo Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego. Na działki nie objęte MPZP inwestor uzyskał decyzję lokalizacji celu publicznego.
Projektowana sieć wody surowej stanowić będzie dodatkowe uzbrojenie w/w działek.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu w tym urządzenia budowlane

Projektuje się umieszczenie w pasie w/w działek, za zgodą właścicieli działek sieci wody surowej.

Łączne długości projektowanej sieci wody surowej

	Sieć wody surowej
Rura do wody PE100, SDR11, PN16, śr Ø 180 x 16,4 mm	167,5 - mb
Rura do wody PE100-RC, SDR11, PN16, śr Ø 180 x 16,4 mm	485,0 - mb

4. Rozwiązania techniczne

Projektowane roboty budowlane będą polegać na:
- wytyczeniu trasy przewodów sieci wody surowej
- wykonaniu odkrywek istniejącego uzbrojenia ewentualne wykonanie rozbiórki istn.

nawierzchni utwardzonych w niezbędnym zakresie.

- wykonaniu wykopów,
- ułożeniu przewodów sieci wody surowej w wykopach (w przedmiotowym zakresie) w wykopach i elementów towarzyszących,
- wykonanie przewodu wody surowej metodą przewiertu sterowanego
- wykonaniu uzbrojenia sieci wody surowej,
- zasypywaniu wykopów wraz z zagęszczeniem gruntu,
- przywróceniu terenu do należytego stanu (dokonanie wymiany gruntu w niezbędnym zakresie , zagęszczenie i odtworzenie nawierzchni).

UWAGA :

- Stopień zagęszczenia – do kategorii G1
- Wszelkie naruszane nawierzchnie ułożyć w stanie nie gorszym od pierwotnego.

4.1. Przeznaczenie obiektu, charakterystyczne parametry techniczne

Przeznaczenie obiektu:

- Doprowadzenie wody surowej ze studni głębinowej zlokalizowanej na działce nr ew. 326 do Stacji Uzdatniania Wody zlokalizowanej przy ul.Źródlanej celem poprawy wydajności Stacji.

Charakterystyczne parametry techniczne sieci wody surowej :

- wodociąg wody surowej – przewód na ciśnienie 16 bar wykonywany w technologii rur polietylenowych PE100, SDR11 i PE100 RC, SDR11 , łączony poprzez zgrzewanie elektrooporowe średnicy 180 mm grubość ścianki 16,4 mm o łącznej długości L=652,5 m

Zakres opracowania obejmuje :

- wybudowanie wykopem otwartym wąskoprzestrzennym odcinków sieci wody surowej z rur PE100 szeregu SDR11 śr 180 mm o długości 167,5 mb
- wybudowanie przewiertem sterowanym odcinków sieci wody surowej z rur PE100 RC szeregu SDR11 śr 180 mm o długości 485,0 mb

4.2. Źródło wody surowej

Źródłem wody surowej będzie nowo odwiercona studnia głębinowa nr 1 zlokalizowana na działce nr ew. 326 w miejscowości Pęcice, Jednostka ewidencyjna : 142104_2, Gmina Michałowice, obr. ew. 0010 Pęcice

Otwór studzienny zlokalizowany jest w południowo-wschodniej części m. Pęcic przy ul. Zaułek, która łączy się z ul. Wąską do miejscowości Sokołów.

Działka nr 326 na której zlokalizowana jest studnia nr 1 jest własnością gminy Michałowice.

Projekt sieci wody surowej na działce nr ew. 326 wraz z projektem obudowy studni głębinowej stanowi treść odrębnego opracowania.

4.3. Przewody do sieci wody surowej.

Zaprojektowano wykonanie wodociągu z rur z tworzyw sztucznych z rur z polietylenu wysokiej gęstości PE100, SDR11 i rur PE100-RC, SDR11, łączony poprzez zgrzewanie doczołowe średnicy 180 mm grubość ścianki 16,4 mm, łączonych poprzez zgrzewanie

doczołowe. Przy zmianie kierunków i załamaniach sieci wody surowej należy stosować kolana. W węzłach należy stosować kształtki żeliwne kołnierzowe.
Sieć układać zgodnie z Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów PE , wytycznymi producenta i obowiązującymi normami oraz ze STWIORB. Rury średnicy 355-110 mm można łączyć technologią zgrzewania czołowego oraz poprzez zgrzewanie elektrooporowe.
Sieć wody surowej ułożyć na podsypce piaskowej grubości min. 15 cm, można ewentualnie na gruncie rodzimym jeśli spełniać będzie warunki podsypki piaskowej. Przewód obsypać piaskiem do wysokości 0,3 m nad rurą ze starannym zagęszczeniem.

Sieć wody surowej należy wykonać w suchych wykopach. Nad przewodem sieci wody surowej, wykonanej metodą wykopową, 0,4 m od wodociągu należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metaliczną .

Roboty ziemne planuje się wykonać jako wąskoprzestrzenne , z wywozem urobku z pełnym szalowanie ścian wykopów. Wykopy mechaniczne w 80% całości , reszta to wykopy ręczne.
Sieć wody surowej należy wprowadzić do budynku Stacji uzdatniania wody i włączyć do istniejącego przewodu wody surowej z istniejących na terenie Stacji studni głębinowych. Na istniejącym przewodzie zabudować trójnik 200x150x200 w celu włączenia projektowanego przewodu wody surowej. Na istniejącym i projektowanym przewodzie zamontować armaturę : zasuwy odcinające nożowe i zawory zwrotne na projektowanym i istniejącym przewodzie wody surowej.

Po zamontowaniu rurociąg wody surowej poddać płukaniu i próbie ciśnieniowej na ciśnienie próbne 1,0 MPa. Przewód należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie podnosić stosując pompę ręczną, do uzyskania ciśnienia 1,0 MPa. Odcinek można uznać za szczelny , jeśli w czasie 30 minut nie wystąpi spadek ciśnienia. Po uzyskaniu właściwych efektów płukania wstępnego można przystąpić do dezynfekcji przepłukanego już odcinka sieci wodociągowej. Dezynfekcję przeprowadzić przy użyciu podchlorynu sodu NaClO o stężeniu ok. 14,5% chloru w podchlorynie. Podchloryn dozowany jest w następującym reżimie postępowania: dwukrotne napełnienie dezynfekowanego odcinka sieci wodą nachlorowaną i jego opróżnienie; Woda nachlorowana nie może być rozlewana po terenie ani odprowadzana bezpośrednio do gruntu jednokrotne napełnienie dezynfekowanego odcinka sieci wodą nachlorowaną, przetrzymanie jej w rurociągu przez co najmniej 24 h i jego opróżnienie. Dezynfekcję można zakończyć, gdy stężenie chloru całkowitego w wodzie nachlorowanej po 24 h jej przetrzymywania w dezynfekowanym odcinku, wyniesie nie mniej niż 30g Cl2/m3.

Uwaga :

1. Rury i kształtki montowane na projektowanej sieci wodociągowej powinny posiadać atest PZH (o dopuszczeniu do kontaktu z wodą pitną) oraz deklaracje zgodności.

4.4. Uzbrojenie sieci wody surowej.

Projektowana sieć wody surowej uzbrojona będzie w zasuwy odcinające i hydranty podziemne z zasuwą odcinającą spełniające funkcję odwodnienia i odpowietrzenia.

Zaprojektowano zasuwy:

kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego klasy EN-GJS400-15 z miękkim uszczelnieniem PN16 z pełnym przelotem DN 150 mm, dopuszczone do kontaktu z wodą pitną.

Przy zasuwach we wszystkich przypadkach zastosować obudowę do zasuw teleskopową ocynkowaną i skrzynkę uliczna żeliwną.Projektuje się skrzynki do zasuw okrągłe

wysokości H=270 mm. Miejsce zabudowy zasuwy trwale oznakować zgodnie z normą. Należy stosować metalowe tabliczki z wybitymni domiarami, średnicą lub innym parametrem opisujcym uzbrojenie. Skrzynkę należy obudować płytą betonową z centralnym usytuowaniem skrzynki. Przy obudowach do zasuw stosować normę PN – 85/ M – 74081.

Zaprojektowano hydranty w celu umożliwienia odwodnienia i odpowietrzenia ułożonej sieci wody surowej:

podziemne z podwójnym zamknięciem z żeliwa sferoidalnego klasy EN-GJS 400-15, z pełnym zabezpieczeniem antykorozyjnym wewnętrznie i zewnętrznie powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5, DN 80 mm montowane na sieci z zasuwą odcinającą.

Połączenia w węzłach sieci wody surowej zaprojektowano z kształtek i armatury z żeliwa sferoidalnego,dopuszczone do kontaktu z wodą pitną.

Na trójnikach stosować bloki podporowe. Między kształtkami, blokiem oporowym należy włożyć folię PVC o grubości minimum 2 mm.

Wszystkie rury, uszczelki, kształtki oraz cała armatura wodociągu powinna posiadać atesty techniczne i sanitarne. Należy stosować tylko materiały posiadające wszystkie niezbędne dopuszczenia do stosowania.

Przewód wody surowej w wykopach ułożyć na podsypce piaskowej grubości min. 15 cm, można ewentualnie na gruncie rodzimym jeśli spełniać będzie warunki podsypki piaskowej. Przewód obsypać piaskiem do wysokości 0,3 m nad rurą ze starannym zagęszczeniem.

Sieć wody surowej należy ułożyć w suchych wykopach. Nad przewodem sieci wody surowej (wykonanej metodą wykopową) 0,4 m od wodociągu należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metaliczną .

Roboty ziemne planuje się wykonać jako wąskoprzestrzenne , z wywozem urobku z pełnym szalowanie ścian wykopów. Wykopy mechaniczne w 80% całości , reszta to wykopy ręczne.

5. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje

Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z aktualnych mapy sytuacyjno-wysokościowej.

Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem:

1. sieć i przyłącza gazowe,
2. kablami telekomunikacyjnymi,
3. kablami energetycznymi
4. siecią wodociągową I przyączami sieci wodociągowej wody uzdatnionej

W przypadku nie opisania rzędnej posadowienia w/w uzbrojenia przyjęto następujące dane zagłębienia istniejącego uzbrojenia teren:

- gazociąg – oś rury 0,8-1,2 m p.p.t.
- kabel energetyczny – oś 0,8-1,2 m p.p.t.
- kabel telekomunikacyjny – oś 0,8-1,2 m p.p.t.
- Sieć wodociągowa wody uzdatnionej – oś 1,4 – 1,6 m p.p.t.

Uzbrojenie powyższe należy zabezpieczyć w sposób wymagany przez właściciela danego uzbrojenia:

- w miejscach skrzyżowania z kablem energetycznym prace ziemne należy wykonywać ręcznie, a w/w kable należy zabezpieczyć rurą dwudzielną lub równoważne i pod nadzorem R.E .
- w miejscach skrzyżowań z siecią gazową wykopy wykonywać ręcznie pod nadzorem Polska Spółka Gazownictwa

6. Roboty ziemne

6.1.Wykopy

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci wody surowej należy prowadzić zgodnie z normą branżową PN B 10736:" Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych".

Zgodnie z PN-92/B-10735 minimalne przykrycie przewodu sieci wody surowej wynosi 1,5 m , przewodów kanalizacji sanitarnej – 1.2 m.

Układanie rur przewiduje się w wykopach obiektowych wąskoprzestrzennych pionowych szalowanych wypraskami. Wykopy pod przewody sieci sieci wody surowej należy wykonywać mechanicznie z wyjątkiem pasów gdzie znajduje się uzbrojenie podziemne lub kolizja z istn. uzbrojeniem bądź ogrodzeniem. W tych przypadkach przewiduje się wykopy ręczne.

Planuje się wykonanie wykopów:

- mechanicznie w 80% ,
- ręcznie w 20%.

Rury układać na podsypce z piasku minimalnej gr. 0,15 m. Podsypka nie może zawierać ostrych kamieni, musi być starannie wystabilizowana i uformowana. Obsypka rurociągu jest konieczna, celem zagwarantowania rurze dostatecznego podparcia ze wszystkich stron. Zarówno obsypka jak i grunt, którym będzie zasypywany przewód wodociągowy i kanał musi być starannie zagęszczany warstwami.

<u>Urobek z wykopów :</u>

- w miejscach wymiany gruntu na wywóz stały (wymiana gruntu w miarę potrzeb)
- na wywóz, na czas montażu rur.

Zasypka w pasie drogowym musi być wykonana z piasku zagęszczanego 30 cm warstwami. W trakcie wykonywania prac należy zapewnić dostęp do posesji.

Przed wykonaniem poszczególnych odcinków przewodów sieci sieci wody surowej należy odkryć miejsca skrzyżowań w celu potwierdzenia rzeczywistego posadowienia uzbrojenia podziemnego.

Roboty montażowe należy wykonywać w odeskowanym wykopie. Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami: /Dz. U Nr 53 z dnia 2.12.1961r. oraz Dz. U. Nr 55 z dnia 1972r. / przez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie w czasie nocy.

W miejscach skrzyżowań z siecią gazową roboty należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed przystąpieniem do robót zgłosić nadzór techniczny do Polska Spółka Gazownictwa.

W miejscach skrzyżowania z kablami energetycznymi wykonywać zgodnie z normą SEP N SEP-E-004. Prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności, pod nadzorem R.E. Na kable nałożyć przepusty dwudzielne.

Pod istniejącą linią energetyczną i w jej pobliżu, prace prowadzić z zachowaniem ostrożności

Po zakończeniu robót należy odtworzyć istniejącą nawierzchnię dróg i działek do stanu pierwotnego.

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020, a w szczególności, ma być gruntem sypkim zapewniającym stałą stabilizację i nośność przewodu zasypanego w gruncie oraz spełniającym poniższe warunki:

- nie może szkodliwie lub niszcząco oddziaływać na przewód, jego materiał.
- wbudowywany materiał nie może być zamarznięty lub zbrylony,
- nie może być gruntem wysadzinowym z grupy III (gliny, iły, pyły i piąstki

gliniaste)

- nie może zawierać materiałów organicznych, śmieci, korzeni drzew itp.
- nie może zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód np. gruzu, kamieni dużych lub o ostrych krawędziach itp.
- maksymalna wielkość ziaren nie może przekraczać: 2 mm –dotyczy podsypki i obsypki rury, oraz 16 mm dla zasypki.
- powinien umożliwiać dobre jego zagęszczenie (dla piasków U (wskaźnik różnoziarnistości) > 6 oraz C (wskaźnik krzywizny uziarnienia) = 1 ÷ 4

Wypełnienie wykopu składa się z dwóch etapów:

I etap – Podsypka, obsypka i zasypka wstępna.

Podsypkę, obsypkę i zasypkę wstępną musi stanowić piaski drobno- i średnioziarniste. Grubość podsypki minimum 15 cm. Warstwa podsypki dolnej o grubości 5cm układana bezpośrednio pod przewodem nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Zostanie ona dogęszczona podczas zagęszczania kolejnych warstw konstrukcyjnych w strefie ułożenia przewodu i pozwoli na jego elastyczne ułożenie. Pod złączami należy wykonać, tam gdzie to jest konieczne, zagłębienia pod kielichy, aby przewody nie opierały się na złączach.

Podsypkę i obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Zagęszczenie tych warstw oraz zasypki wstępnej do wysokości 300mm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż 3/4 jego średnicy powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15cm) lub lekkim sprzętem (warstwami do 30cm grubości) - niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Strefa ułożenia przewodu ma, bowiem, największe znaczenie dla wytrzymałości kanału i dlatego nie wolno dopuścić do wystąpienia pustych przestrzeni szczególnie w dolnej części rury, a zagęszczenie nie może być mniejsze niż 90% zmodyfikowanej próby Proctor'a.

Zagęszczona podsypka górna powinna być ułożona warstwami do wysokości połowy przewodu.

Wykonanie obsypki można rozpocząć po zakończeniu układania i zagęszczania podsypki górnej. Ponadto naturalne podłoże gruntowe, podsypka oraz zasypka wstępna w strefie ułożenia przewodu powinny spełniać wymagania w zakresie wskaźnika zagęszczenia Is oraz wtórnego modułu odkształcenia E2 wynikające z głębokości ułożenia przewodu pod jezdnią, typu drogowej konstrukcji ziemnej (wykop, nasyp) oraz kategorii ruchu.

W uzasadnionych przypadkach (podejrzenia co do jakości podbudowy lub stanu gruntu podbudowy pod rurą) Inspektor nadzoru może zlecić badanie zagęszczenie gruntu podłoża pod rurą.

Wilgotność zagęszczanej podsypki nie może odbiegać od wilgotności optymalnej o więcej niż ±2%. Niedopuszczalne jest przegłębianie wykopu.

II etap - Zasypka główna.

W strefie zasypki głównej dopuszczalne jest wykorzystanie gruntu rodzimego, o ile spełnia on wymagania określone w punkcie PODSYPKA, OBSYPKA ZASYPKA. Zasypkę należy wznosić równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami, o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach ±2%. Grubość warstw nie powinna przekraczać 15cm przy zagęszczaniu ręcznym lub 30 cm przy mechanicznym. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1.0m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować

niezamierzonego odkształcenia przewodu. Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia Is. Wymagane wartości tych parametrów w zależności od poziomu lokalizacji warstwy, typu konstrukcji ziemnej (nasyp, wykop) oraz kategorii ruchu:

6.2. Metoda bezwykopowa

Odcinki sieci wody surowej w uzasadnionych przypadkach mogą zostać wykonywane metodą bezwykopową – przewiert sterowany. Metodę bezwykopową stosować w przypadku takiej konieczności. W przypadku wykonania sieci wodociągowej metodą bezwykopową, należy zastosować rury PE RC SDR11 PN16 na całym odcinku. Przewiert sterowany wykonywany będzie w 3 etapach.

Etap I- Wiercenie pilotażowe

W tej części robót, poszerza się powstały wcześniej otwór pilotażowy w celu umożliwenia instalacji rury o zakładanej średnicy. Grunt urabiany jest przy pomocy różnego rodzaju poszerzaczy do średnicy większej o 20% - 50% od średnicy instalowanej w otworze rury (nie są to wartości sztywne, ale ściśle powiązane z warunkami geologicznymi w miejscu wykonywania prac). Urobek powstały na skutek zwiercania warstw jest wynoszony z otworu przez płuczkę wiertniczą.

Etap II- Poszerzanie otworu (rozwiercanie)

W tej części robót, poszerza się powstały wcześniej otwór pilotażowy w celu umożliwenia instalacji rury o zakładanej średnicy. Grunt urabiany jest przy pomocy różnego rodzaju poszerzaczy do średnicy większej o 20% - 50% od średnicy instalowanej w otworze rury (nie są to wartości sztywne, ale ściśle powiązane z warunkami geologicznymi w miejscu wykonywania prac). Urobek powstały na skutek zwiercania warstw jest wynoszony z otworu przez płuczkę wiertniczą.

Etap III- Wciąganie rury przewodowej do otworu

Ostatnim etapem instalacji jest wciąganie rury przewodowej do poszerzonego wcześniej otworu. Rura przewodowa jest połaczona z rurami płuczkowymi przy pomocy głowicy do wciągania rur, przed głowicą instaluje się również rozwiertak, który dodatkowo zwierca otwór już na etapie wciągania. Płuczka wiertnicza wynosi pozostałości urobku, a dodatki polimerowe w płuczce minimalizują tarcie pomiędzy rurą przewodową a ścianą otworu wiertniczego, co ułatwia instalacje rury w otworze poprzez redukcje sił osiowych (moment obrotowy) oraz sił stycznych.Za pomocą przewiertu sterowanego wciągana będzie rura przewodowa PE100-RC, SDR11.

W celu umożliwienia wykonania przewiertu sterowanego należy na każdym odcinku wykonać komorę startową . końcową

7. Organizacja robót.

Zaplecze budowy zorganizować na terenie działki wskazanej przez Wykonawcę. Energię do zasilania placu budowy można pobrać z istniejącej linii energetycznej po wcześniejszym ustaleniu z Zakładem Energetycznym.

Wodę do zasilania placu budowy , wykonania prób szczelności i płukania przewodów sieci wodociągowej , należy pobrać z istniejącego wodociągu. Pobór wody może nastąpić po wcześniejszym zawarciu umowy z gestorem sieci.

8. Zabezpieczenie ruchu

Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami / Dz.U. Nr 53 z dnia 2.12.61 r., Dz.U. Nr 55 z 72 r. / poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.

Należy również wykonać tymczasowe mostki przejazdowe do poszczególnych posesji nad prowadzonymi wykopami.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego.

W miejscach występowania kolizji wykonać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego. Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu.

Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego - zgodnie ze stanem istniejącym przed rozpoczęciem prac.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z treścią wszystkich uzgodnień z poszczególnymi gestorami sieci i uzbrojenia nad-i podziemnego oraz uzgodnieniami poszczególnych mieszkańców.

9. Wykonanie i odbiór.

Wykonanie i odbiór wszystkich robót zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót remontowo-budowlanych „ t.II z 1988r oraz„ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych „ z 1994 r , obowiązującymi normami.

W trakcie robót prowadzonych w pasie drogowym należy zachować ostrożność i zapewnić bezpieczeństwo dla ruchu samochodowego i pieszych.

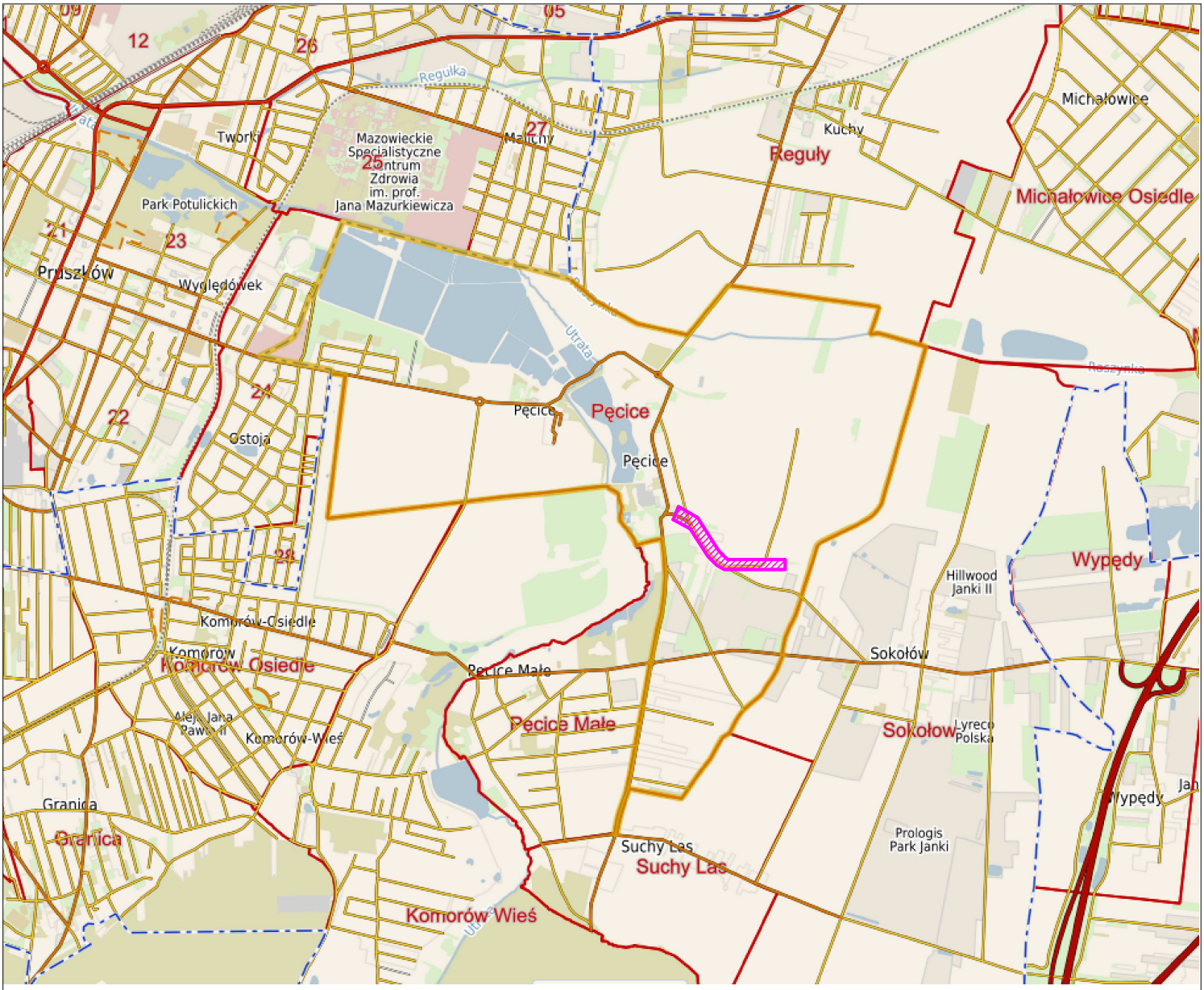
Nawierzchnię istniejącej działek odtworzyć do stanu pierwotnego..

Całość robót prowadzić pod nadzorem technicznym eksploatatora sieci wodociągowej.

10. Zestawienie podstawowych materiałów

Materiał	**Ilość**	**Jedn**
Rura PE100, SDR 11 , SN16, śr 180 x 16,4 mm	167,5	mb
Rura PE100 RC, SDR 11 , SN10, śr 180 x 16,4 mm	485,0	mb
Zasuwa odcinająca kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego klasy EN-GJS400-15 z miękkim uszczelnieniem PN16 z pełnym przelotem DN 150 mm, dopuszczone do kontaktu z wodą pitną w obudowie ze skrzynką uliczną	3	szt
Zasuwa nożowa kołnierzowa DN 200	2	szt
Zawór zwrotny kołnierzowy DN 200	2	szt
Hydrant podziemny DN 80 (do odwodnienia i odpowietrzenie sieci)	2	szt
Trójnik żeliwny kołnierzowy DN 150x80x150	2	szt
Trójnik żeliwny kołnierzowy DN 200x150 x200	1	szt

II.
CZĘŚĆ RYSUNKOWA



Wykonawca	USŁUGI PROJEKTOWE HANNA SZUSTECKA 96-500 Sochaczew, ul. Porzeczkowa 20 NIP-837-116-52-02, tel./fax.46-862-42-10				
Inwestor	Gmina Michałowice Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1, 05-816 Michałowice				
Nazwa inwestycji	OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ BUDOWLANEJ NA BUDOWĘ SIECI WODY SUROWEJ W M. PĘCICE				
Nazwa opracowania	BUDOWA SIEĆ WODY SUROWEJ				
Obiekt Kat. obiektu	SIEĆ WODY SUROWEJ XXVI,				
Adres	dz. nr ewid.: **234, 237, 277/1, 278/1, 279/4, 279/5, 280, 281/2, 282, 283, 284/1, 284/3, 289, 290, 291, 319, 670** w jednostce ewid. 142104_2 Michałowice, obręb ewid. 0010 Pęcice w gm. Michałowice				
Nazwa rys.	MAPA ORIENTACYJNA				
Projektował Opracował	inż. Hanna Szustecka		Nr. upr. bud.: 57/90 Sk-ce		
Sprawdził/a	mgr inż. Magdalena Najmrocka		Nr. upr. bud.: 12/96		
Faza oprac: Proj. budowlany	Branża: Sanitarna	Skala: -	Data: 16.09.2022 aktualizacja 04.2023r.	Nr akrusza: -	Nr rys.: 1

Odc. 1-2 - Sieć wody surowej z rur PE100-RC, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=10,0 m - przewiert

Odc. 2-3 - Sieć wody surowej z rur PE100-RC, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=89,0 m - przewiert

HP-1
Hydrant podziemny na sieci z zasuwą odcinającą

Zż 1 - Zasuwa żeliwna DN150

Odc. 3-4 - Sieć wody surowej z rur PE100, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=12,0 m - wykop

Projektowana sieci wody surowej PE100, SDR17, Ø225x13,4 mm - wg odrębnego opracowania

Odc. 4-5 - Sieć wody surowej z rur PE100-RC, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=35,5 m - przewiert

Odc. 5-6 - Sieć wody surowej z rur PE100-RC, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=27,5 m - przewiert

Odc. 6-7 - Sieć wody surowej z rur PE100-RC, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=29,0 m - przewiert

Odc. 7-8 - Sieć wody surowej z rur PE100, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=45,0 m - wykop

Zż 2 - Zasuwa żeliwna DN150

Odc. 8-9 - Sieć wody surowej z rur PE100-RC, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=21,0 m - przewiert

Odc. 9-10 - Sieć wody surowej z rur PE100-RC, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=42,0 m - przewiert

Odc. 10-11 - Sieć wody surowej z rur PE100, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=12,0 m - wykop

Odc. 11-12 - Sieć wody surowej z rur PE100-RC, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=30,5 m - przewiert

Odc. 12-13 - Sieć wody surowej z rur PE100, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=10,0 m - wykop

Odc. 13-14 - Sieć wody surowej z rur PE100, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=26,0 m - wykop

Zż 3 - Zasuwa żeliwna DN150

Odc. 14-15 - Sieć wody surowej z rur PE100, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=9,5 m - wykop

Odc. 15-16 - Sieć wody surowej z rur PE100-RC, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=176,0 m-przewiert

ŁĄCZYĆ Z RYSUNKIEM NR 3

LEGENDA

- Projektowana trasa wodociągu wody surowej - wg. odrębnego opracowania
- Projektowana trasa sieci wodociągu wody surowej
- Zabezpieczenie przewodów (kabli) energetycznych oraz telekomunikacyjnych za pomocą rury AROTA
- Zakres inwestycji (opracowania map)
- Zakres ewidencyjny działek objętych opracowaniem/zakres oddziaływania inwestycji
- 1 Numer odcinka sieci wody surowej
- HP-1 Numer hydrantu do płukania sieci
- Zż-1 Zasuwa żeliwna odcinająca sieciowa

Wykonawca	USŁUGI PROJEKTOWE HANNA SZUSTECKA 96-500 Sochaczew, ul. Porzeczkowa 20 NIP-837-116-52-02, tel./fax.46-862-42-10
Inwestor	Gmina Michałowice Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1, 05-816 Michałowice
Nazwa inwestycji	OPRACOWANIE PROJEKTU TECHNICZNEGO BUDOWY SIECI WODY SUROWEJ W M. PĘCICE
Nazwa opracowania	BUDOWA SIEĆ WODY SUROWEJ
Obiekt Kat. obiektu	SIEĆ WODY SUROWEJ XXVI,
Adres	dz. nr ewid.: **234, 237, 277/1, 277/3, 278/1, 279/4, 279/5, 280, 281/2, 282, 283, 284/1, 284/3, 289, 290, 291, 319** w jednostce ewid. 142104_2 Michałowice, obręb ewid. 0010 Pęcice w gm. Michałowice
Nazwa rys.	MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektował Opracował	inż. Hanna Szustecka	Nr. upr. bud.: 57/90 Sk-ce	
Sprawdził/a	mgr inż. Magdalena Najmrocka	Nr. upr. bud.: 12/96	

Faza oprac:	Branża:	Skala:	Data:	Nr akrusza:	Nr rys.:
Proj. budowlany-techniczny	Sanitarna	1:500	16.09.2022 aktualizacja 04.2023 r.	-	2

USŁUGI GEODEZYJNE
MaRGo
Małgorzata Szymczak
ul. Ogrodnicza 27, 05-830 Wolica
Tel: 795-930-155
e-mail: margo.geodezja@gmail.com
NIP:5342477618 REGON: 382835622

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

ARK 1 z 2

Oznaczenie zgłoszenia pracy geodezyjnej		WGN.6640.5651.2021
Miejscowość		Pęcice
Ulica		Zaułek, Wąska, Źródlana
Nr działki ewidencyjnej		
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	142104_2
	nazwa	Michałowice
Obręb ewidencyjny	identyfikator	142104_2.0010
	nazwa	Pęcice
Mapa	sekcja	7.171.19.04.2.3, 7.171.19.04.2.4, 7.171.19.04.4.1, 7.171.19.04.4.2
	skala	1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	PUWG 2000(7)
	wysokości	PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji		Nie badano
Opracowania planistyczne oraz projekty budowlane przekazywane przez organy administracji architektoniczno budowlanej		Nie badano
Linie rozgraniczające ustalone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego lub w decyzji o warunkach zabudowy		Nie badano
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków		Brak

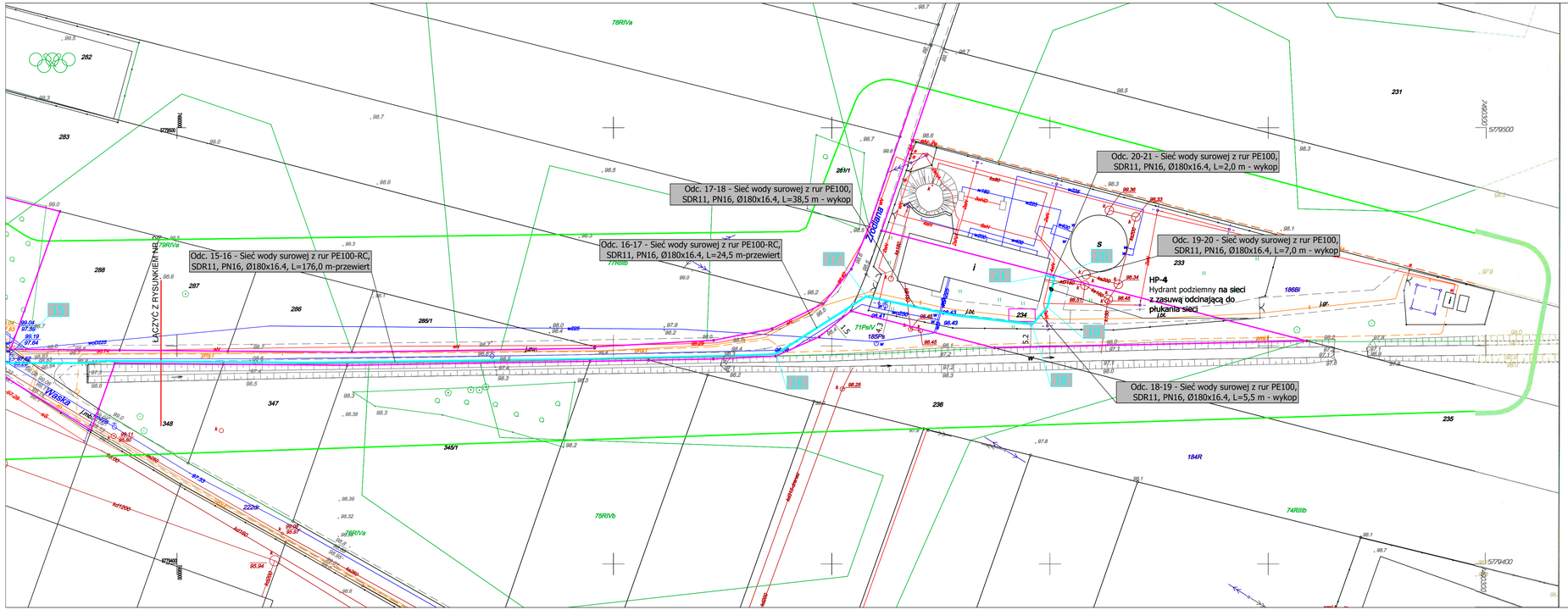
Mapa na obszarze oznaczonym zieloną linią została wykonana 11.09.2021 ha terenie przedstawionym na niniejszej mapie może występować dodatkowe ubrojenie podziemne nie posiadające dokumentacji w instytucjach branżowych i nie dające się wykryć aparaturą. Niniejsza mapa może służyć do sporządzania projektu technicznego i uzgodnienia w ZDD Mapa niniejsza jest objęta prawami autorskimi firmy MaRGo Małgorzata Szymczak. Kopiowanie (nie dotyczy kopiowania z mocy prawa) i wykorzystanie bez zgody właściciela zabronione. Przed rozpoczęciem robót należy zapewnić wytyczenie projektowanych obiektów w terenie.

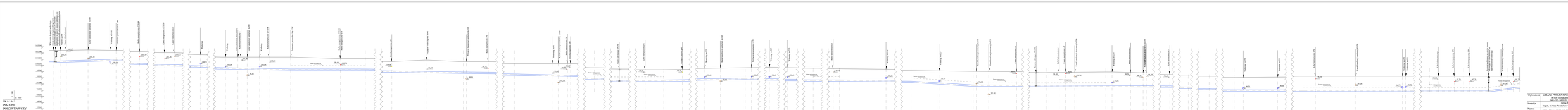
Wolica dn. 11.09.2021

Piotr Danilewicz
upr. nr 21531
Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego, który opracował mapę

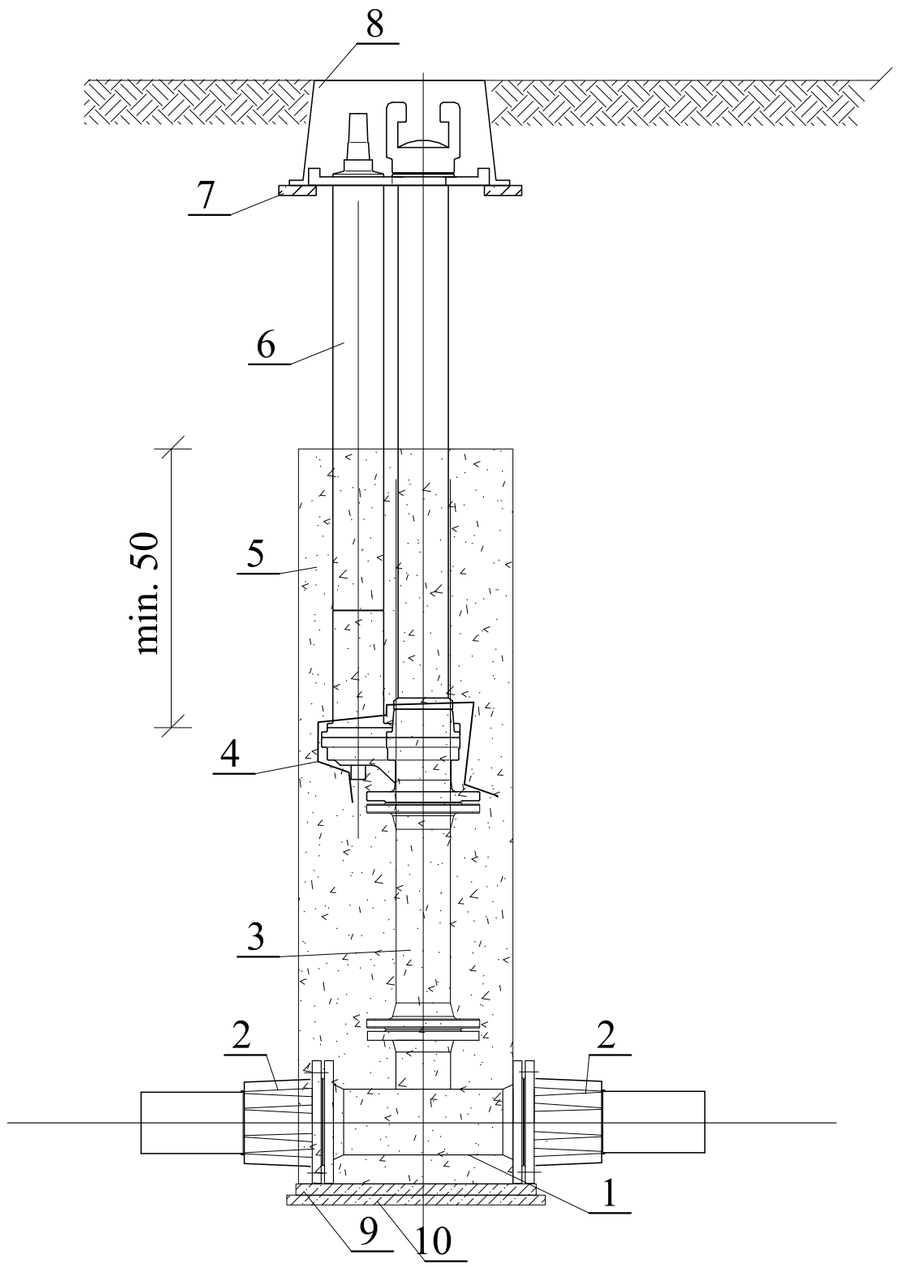
*Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultat zawiera osnowę techniczną przekazaną do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego dla którego wydano **POZYTYWNY** protokół weryfikacji.*
Art.12b ust.5a, DZ.U. poz.2020.276 – Ustawa z 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne
jestem świadomą odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń.

identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	*WGN.6640.5651.2021*
Organ służby geodezyjnej, który przyjął zgłoszenie	*Starosta Pruszkowski*
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	*Piotr Danilewicz upr. nr 21531*
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywny weryfikacji	*WGN.6640.5651.2021 2 z dnia 08-10-2021*
Wykonawca prac geodezyjnych	*MARGO Małgorzata Szymczak ul. Ogrodnicza 27, 05-830 Wolica*


Odc. 15-16 - Sieć wodowa z rur PE100-RC, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=176,0 m-przewiert
Odc. 17-18 - Sieć wodowa z rur PE100, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=38,5 m - wykop
Odc. 16-17 - Sieć wodowa z rur PE100-RC, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=24,5 m-przewiert
Odc. 20-21 - Sieć wodowa z rur PE100, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=2,0 m - wykop
Odc. 19-20 - Sieć wodowa z rur PE100, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=7,0 m - wykop
Odc. 18-19 - Sieć wodowa z rur PE100, SDR11, PN16, Ø180x16.4, L=5,5 m - wykop
HP-4
Hydrant podziemny na sieci z zasuwą odcinającą do płukania sieci
Źródlana
Wąska
ŁĄCZYĆ Z RYSUNKIEM NR 2
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54



Wykonawca:	USŁUGI PROJEKTOWE HANNA SZUSTECKA ul. Ogrodowa 3/5 lokal mieszkalny 1 34-400 Ustrzyki Dolne, ul. Sw.Wt.Bilc 15/3 Oddział Wadowice: Wojcza, p. Anny Pawlusiakowej 1, 34-404 Michałowice					
Inwestor:	GMINA WADOWICE ul. Rynek 1 34-100 Wadowice					
Temat inwestycji:	OPRACOWANIE PROJEKTU TECHNICZNEGO BUDOWY SIECI WODY BUKOWIEC W M. PEZICE					
Temat opracowania:	RUROWA SIEĆ WODY EUROWE SIECI WODOCIĄGOWE					
Kat. obiektu budowlanego:	XXVII					
Adres:	Dz. nr ewid.: 234, 237, 277/3, 277/4, 278/3, 278/4, 279/4, 279/5, 279/6, 279/7, 279/8, 279/9, 279/10, 279/11, 279/12, 279/13, 279/14, 279/15, 279/16, 279/17, 279/18, 279/19, 279/20, 279/21, 279/22, 279/23, 279/24, 279/25, 279/26, 279/27, 279/28, 279/29, 279/30, 279/31, 279/32, 279/33, 279/34, 279/35, 279/36, 279/37, 279/38, 279/39, 279/40, 279/41, 279/42, 279/43,



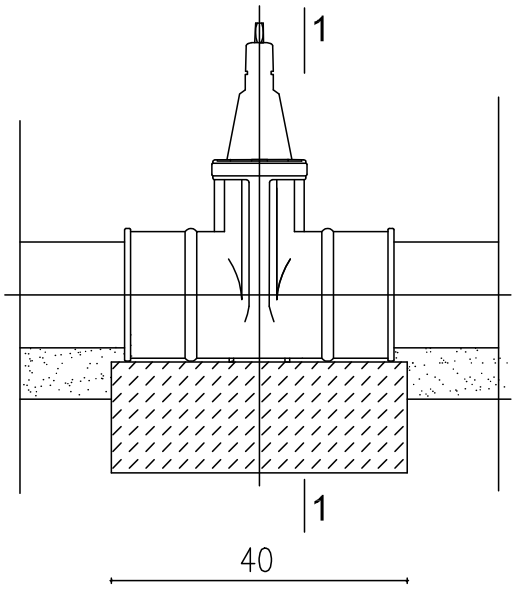
Legenda:

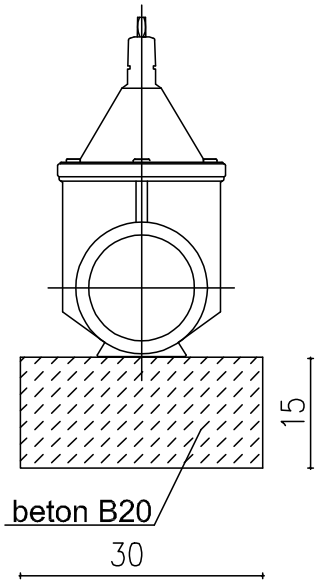
1 - trójnik kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN 150/80/150 mm
2 - tuleja kołnierzowa do rur PE Ø 180/150 mm
3 - króciec dwukołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN 80 mm, L=wg. zagłębienia wodociągu wody surowej
4 - obudowa odwodnienia hydrantu filtrem z geowłókniny 200mm/m2
5 - obsypka żwirowa 2-16mm z zagęszczeniem
6 - hydrant podziemny DN80mm z zasuwą odcinającą
7 - płyta betonowa zbrojona pod skrzynki do zasuw
8 - skrzynka uliczna z żeliwna do hydrantu podziemnego DN80 mm
9 - opłyta chodnikowa 500x500x70mm
10 - podbudowa z betonu chudego

Uwagi :
1. Wszystkie rury,uszczelki, kształtki oraz cała armatura wodociągu powinna posiadać atesty techniczne i sanitarne
2. W węzłach stosować trójniki oraz kształtki z żeliwa sferoidalnego , dopuszczone do kontaktu z wodą pitną
3. Między kształtki , a blok oporowy należy włożyć folię PVC gr. min. 2 mm
4. Pod armaturą stosowac bloki podporowe.

Wykonawca	USŁUGI PROJEKTOWE HANNA SZUSTECKA 96-500 Sochaczew, ul. Porzeczkowa 20 NIP-837-116-52-02, tel./fax.46-862-42-10				
Inwestor	Gmina Michałowice Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1, 05-816 Michałowice				
Nazwa inwestycji	OPRACOWANIE PROJEKTU TECHNICZNEGO BUDOWY SIECI WODY SUROWEJ W M. PĘCICE				
Nazwa opracowania	BUDOWA SIEĆ WODY SUROWEJ				
Obiekt Kat. obiektu	SIEĆ WODY SUROWEJ XXVI,				
Adres	dz. nr ewid.: **234, 237, 277/1, 278/1, 279/4, 279/5, 280, 281/2, 282, 283, 284/1, 284/3, 289, 290, 291, 319** w jednostce ewid. 142104_2 Michałowice, obręb ewid. 0010 Pęcice w gm. Michałowice				
Nazwa rys.	SCHEMAT ZABUDOWY HYDRANTÓW DO PŁUKANIA I ODPOWIETRZANIA				
Projektował Opracował	inż. Hanna Szustecka		Nr. upr. bud.: 57/90 Sk-ce		
Sprawdził/a	mgr inż. Magdalena Najmrocka		Nr. upr. bud.: 12/96		
Faza oprac: Proj. budowlany-techniczny	Branża: Sanitarna	Skala: -	Data: 16.09.2022 aktualizacja - 04.2023 r	Nr akrusza: -	Nr rys.: 5

BLOKI PODPOROWE POD ZASUWY I HYDRANTY

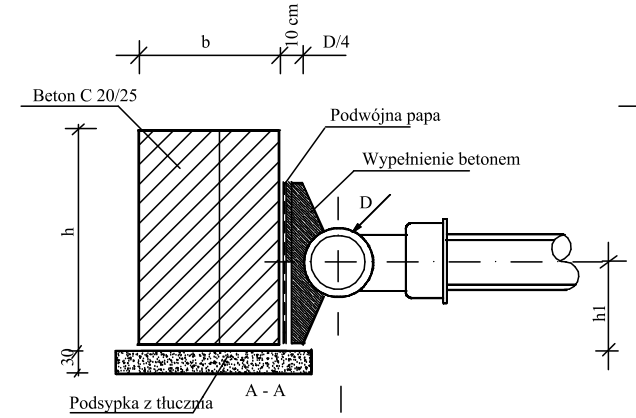




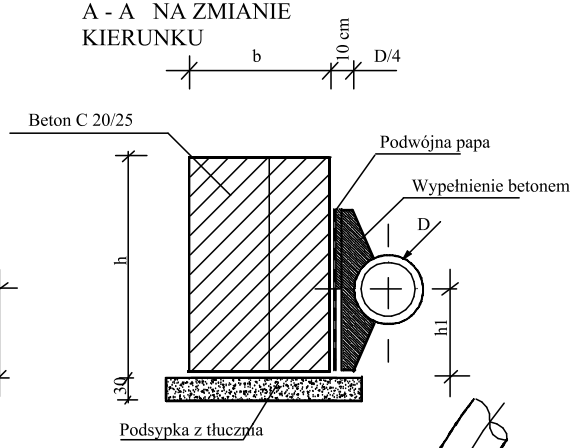
PRZEKRÓJ 1-1

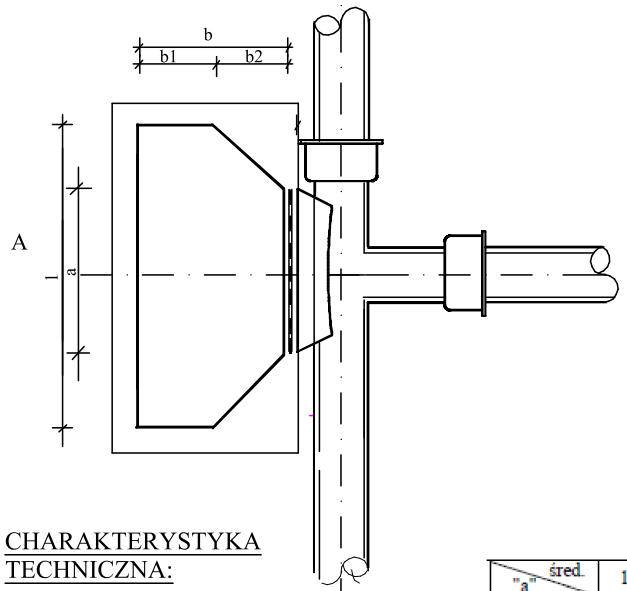
Wykonawca	USŁUGI PROJEKTOWE HANNA SZUSTECKA 96-500 Sochaczew, ul. Porzeczkowa 20 NIP-837-116-52-02, tel./fax.46-862-42-10				
Inwestor	Gmina Michałowice Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1, 05-816 Michałowice				
Nazwa inwestycji	OPRACOWANIE PROJEKTU TECHNICZNEGO BUDOWY SIECI WODY SUROWEJ W M. PĘCICE				
Nazwa opracowania	BUDOWA SIEĆ WODY SUROWEJ				
Obiekt Kat. obiektu	SIEĆ WODY SUROWEJ XXVI,				
Adres	dz. nr ewid.: **234, 237, 277/1, 278/1, 279/4, 279/5, 280, 281/2, 282, 283, 284/1, 284/3, 289, 290, 291, 319** w jednostce ewid. 142104_2 Michałowice, obręb ewid. 0010 Pęcice w gm. Michałowice				
Nazwa rys.	SCHEMATY BLOKÓW PODPOROWYCH				
Projektował Opracował	inż. Hanna Szustecka		Nr. upr. bud.: 57/90 Sk-ce		
Sprawdził/a	mgr inż. Magdalena Najmrocka		Nr. upr. bud.: 12/96		
Faza oprac: Proj. budowlany-techniczny	Branża: Sanitarna	Skala: -	Data: 16.09.2022 aktualizacja - 04.2023 r	Nr akrusza: -	Nr rys.: 6

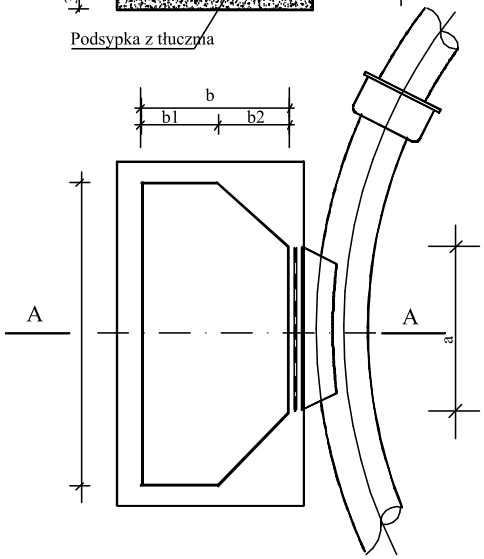
A - A NA ROZGAŁĘZIENIU



A - A NA ZMIANIE KIERUNKU







WYMIARY I OBJĘTOŚĆ BLOKÓW OPOROWYCH

TABELA 1

NUMER I TYP BLOKU	WYMIARY W CM						OBJĘTOŚĆ BET.
	h	l	b	b_1	b_2	h_1	m³
1	50	75	30	15	15	23	0.095
2	55	80	30	15	15	26	0.113
3	60	90	35	15	20	28	0.161
4	65	100	35	15	20	30	0.182
5	75	110	40	20	20	35	0.260
6	80	120	45	20	25	37	0.340
7	85	130	50	20	30	38	0.420
8	90	135	50	20	30	40	0.470
9	95	145	55	20	35	42	0.570
10	105	160	60	20	40	46	0.810

BLOKI OPOROWE NA ZAŁAMANIACH TRASY ZASTOSOWANIE TYPÓW BLOKÓW

Tabela 2

ŚREDNICE NOMINALNE RURY [mm]	KĄT ZAŁAMANIA O	NUMER BLOKU			
		GRUNT SYPKI		GRUNT SPOISTY	
		H = 1.50 m	H = 1.75 m	H = 1.50 m	H = 1.75 m
100 150 200	45 90	2 5	1 4	3 6	2 5
250	45 90	4 8	3 7	5 9	4 7

WYMIARY "a" [cm]

Tabela 5

śred.	200	250	300	400	500
"a"	30	40	40	50	60

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA:

1. Bloki wykonac z betonu B -10
2. Wymiary bloków w/g tablic 1, 2
3. Zabezpieczenie antykorozyjne w/g PN G2/B - 06253
4. Cement portlandzki "250"
5. Zastosowanie:
   a) przy trójnikach i korkach
   b) na załamaniach trasy

WYMIARY "a" [cm]

Tabela 3

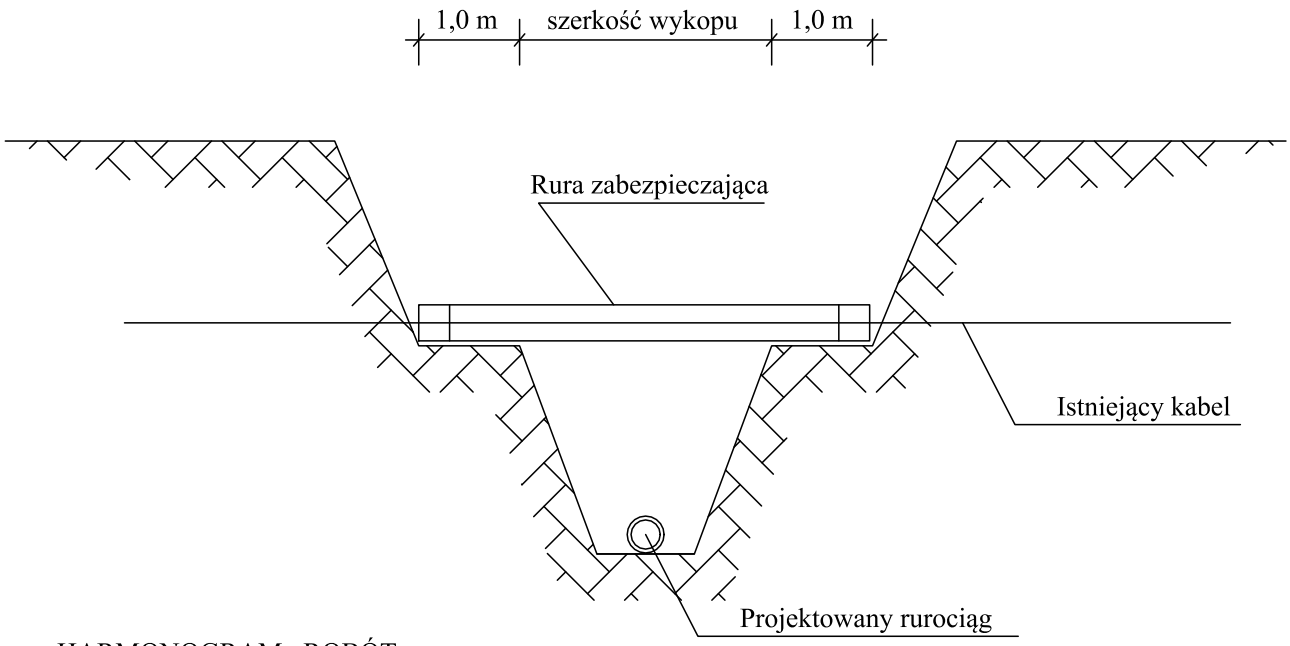
"a" \ śred.	100,150,200	250	300	400	500
22 30	20	30	40	20	30
30	30	40	20	60	60
45	20	30	40	60	60
90	20	20	20	30	40

BLOKI OPOROWE PRZY TRÓJNIKACH I KORKACH - ZASTOSOWANIE TYPÓW BLOKÓW

Tabela 4

ŚREDNICA RURY [mm]	NUMER BLOKU			
	GRUNT SYPKI		GRUNT SPOISTY	
	H = 1.50 m	H = 1.75 m	H = 1.50 m	H = 1.75 m
100, 150, 200	3	2	4	4

Wykonawca	USŁUGI PROJEKTOWE HANNA SZUSTECKA 96-500 Sochaczew, ul. Porzeczkowa 20 NIP-837-116-52-02, tel./fax.46-862-42-10				
Inwestor	Gmina Michałowice Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1, 05-816 Michałowice				
Nazwa inwestycji	OPRACOWANIE PROJEKTU TECHNICZNEGO BUDOWY SIECI WODY SUROWEJ W M. PĘCICE				
Nazwa opracowania	BUDOWA SIEĆ WODY SUROWEJ				
Obiekt Kat. obiektu	SIEĆ WODY SUROWEJ XXVI,				
Adres	dz. nr ewid.: **234, 237, 277/1, 278/1, 279/4, 279/5, 280, 281/2, 282, 283, 284/1, 284/3, 289, 290, 291, 319** w jednostce ewid. 142104_2 Michałowice, obręb ewid. 0010 Pęcice w gm. Michałowice				
Nazwa rys.	SCHEMATY BLOKÓW OPOROWYCH				
Projektował Opracował	inż. Hanna Szustecka	Nr. upr. bud.: 57/90 Sk-ce			
Sprawdził/a	mgr inż. Magdalena Najmrocka	Nr. upr. bud.: 12/96			
Faza oprac: Proj. budowlany-techniczny	Branża: Sanitarna	Skala: -	Data: 16.09.2022 aktualizacja - 04.2023 r	Nr akrusza: -	Nr rys.: 7

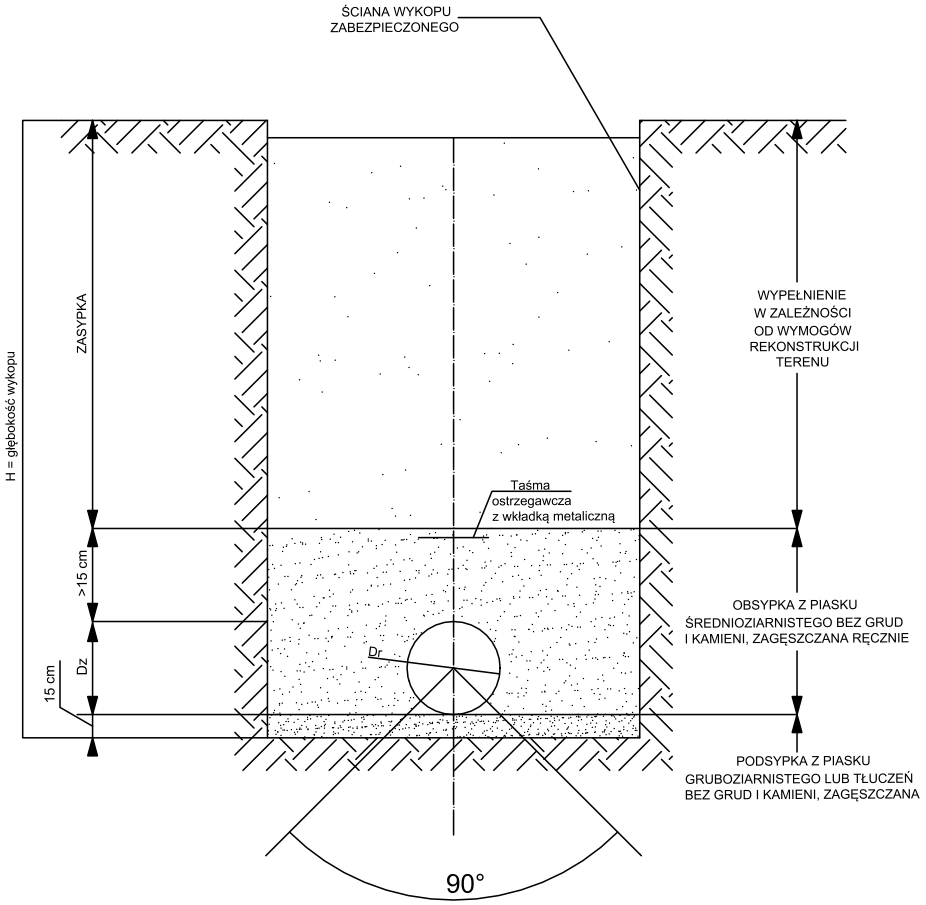


HARMONOGRAM ROBÓT

1. Ustalenie miejsca kolizji
2. Ręczne odkopanie kabla
3. Montaż rury osłonowej
4. Odbiór robót przez wł. kabla
5. Zasypka kabla

UWAGA
Roboty wykonać pod nadzorem właściciela kabla

Wykonawca	USŁUGI PROJEKTOWE HANNA SZUSTECKA 96-500 Sochaczew, ul. Porzeczkowa 20 NIP-837-116-52-02, tel./fax.46-862-42-10				
Inwestor	Gmina Michałowice Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1, 05-816 Michałowice				
Nazwa inwestycji	OPRACOWANIE PROJEKTU TECHNICZNEGO BUDOWY SIECI WODY SUROWEJ W M. PĘCICE				
Nazwa opracowania	BUDOWA SIEĆ WODY SUROWEJ				
Obiekt Kat. obiektu	SIEĆ WODY SUROWEJ XXVI,				
Adres	dz. nr ewid.: **234, 237, 277/1, 278/1, 279/4, 279/5, 280, 281/2, 282, 283, 284/1, 284/3, 289, 290, 291, 319, 670** w jednostce ewid. 142104_2 Michałowice, obręb ewid. 0010 Pęcice w gm. Michałowice				
Nazwa rys.	SCHEMATY ZABEZPIECZENIA KABLA				
Projektował Opracował	inż. Hanna Szustecka		Nr. upr. bud.: 57/90 Sk-ce		
Sprawdził/a	mgr inż. Magdalena Najmrocka		Nr. upr. bud.: 12/96		
Faza oprac: Proj. budowlany-techniczny	Branża: Sanitarna	Skala: -	Data: 16.09.2022 aktualizacja - 04.2023 r	Nr akrusza: -	Nr rys.: 8



Wykonawca	USŁUGI PROJEKTOWE HANNA SZUSTECKA 96-500 Sochaczew, ul. Porzeczkowa 20 NIP-837-116-52-02, tel./fax.46-862-42-10				
Inwestor	Gmina Michałowice Reguły, ul. Aleja Powstańców Warszawy 1, 05-816 Michałowice				
Nazwa inwestycji	OPRACOWANIE PROJEKTU TECHNICZNEGO BUDOWY SIECI WODY SUROWEJ W M. PĘCICE				
Nazwa opracowania	BUDOWA SIEĆ WODY SUROWEJ				
Obiekt Kat. obiektu	SIEĆ WODY SUROWEJ XXVI,				
Adres	dz. nr ewid.: **234, 237, 277/1, 278/1, 279/4, 279/5, 280, 281/2, 282, 283, 284/1, 284/3, 289, 290, 291, 319, 670** w jednostce ewid. 142104_2 Michałowice, obręb ewid. 0010 Pęcice w gm. Michałowice				
Nazwa rys.	PRZEKRÓJ PRZEZ WYKOP				
Projektował Opracował	inż. Hanna Szustecka		Nr. upr. bud.: 57/90 Sk-ce		
Sprawdził/a	mgr inż. Magdalena Najmrocka		Nr. upr. bud.: 12/96		
Faza oprac: Proj. budowlany-techniczny	Branża: Sanitarna	Skala: -	Data: 16.09.2022 aktualizacja - 04.2023 r	Nr akrusza: -	Nr rys.: 9

III.

OŚWIADCZENIA

Sochaczew : wrzesień 2022 r

inż. Hanna Szustecka
ul. Porzeczkowa 20
96-500 Sochaczew

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.-Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz.U.z 2021 r. poz. 2351.) oświadczam, że sporządzony przeze mnie projekt pod nazwą:

NAZWA ZADANIA/ INWESTCJI	:	OPRACOWANIE PROJEKTU TECHNICZNEGO BUDOWY SIECI WODY SUROWEJ W M.PĘCICE
NAZWA OPRACOWANIA	:	BUDOWA SIECI WODY SUROWEJ
NAZWA OBIEKTU	:	SIEĆ WODY SUROWEJ KATEGORIA OBIEKTU – XXVI
ADRES BUDOWY	:	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA : GMINA MICHAŁOWICE, 142104_2 POWIAT: WARSZAWSKI ZACHODNI WOJ.: MAZOWIECKIE OBRĘB EWIDENCYJNY: 0010 PĘCICE dz. nr ew. : 234, 237, 277/1, 277/3, 278/1, 279/4, 279/5, 280, 281/2, 282, 283, 284/1, 284/3, 289, 290, 291, 319.
INWESTOR	:	GMINA MICHAŁOWICE 05-816 MICHAŁOWICE, REGUŁY, UL.ALEJA POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1
STADIUM PROJ.	:	PROJEKT BUDOWLANY - TECHNICZNY

Sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

……

Podpis

[illegible] WOJEWÓDZKI
w Skierniewicach
(pieczęć)

Skierniewice, dnia 21 stycznia 1991 r.

Nr 57/90/Sk-ce

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust.1 pkt1, §5 ust.1p.1 i §13 ust. 1 pkt. 4 lit. a/ i b/
1 § 7
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) HANNA BOGUMIŁA SZUSTECKA
(imię i nazwisko)

inżynier inżynierii środowiska
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 15 czerwca 19 55 r. w Sochaczewie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji ,-,-

projektanta oraz kierownika budowy i robót ,-
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej ,-
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci sanitarnych: wodociągowych, kanalizacyjnych i cieplnych uzbrojenia terenu, ,-
instalacji sanitarnych: wodociągowych, kanalizacyjnych i cieplnych. ,-
(specjalizacja zawodowa)

WA Kr. 101/88 MA-BUA/14 9000 szt. usp j. z 18-88

Obywatel(ka) HANNA BOGUMIŁA SZUSTECKA jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

1/ - sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i cieplnych uzbrojenia terenu ; ,-

2/ - sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i cieplnych; ,-

3/ - kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i cieplnych uzbrojenia terenu;

4/ - kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i cieplnych. ,-

z up. WOJEWODY
mgr inż. Andrzej Śledzki
DYREKTOR
Wydziału Architektury Urbanistyki i Nadzoru Budowlanego

Otrzymuje:
1. Inż. Hanna Szustecka
zam. Sochaczew, ul. Żeromskiego 20 m.12.
2. a/a.

IM.

(podpis i pieczęć)

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-ZVB-SX8-CS5 *

Pani HANNA BOGUMIŁA SZUSTECKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/3379/02
adres zamieszkania ul. PORZECZKOWA 20, 96-500 SOCHACZEW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-22 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.)

* 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.

Digitally signed by Roman Lulis
Date: 2021.12.22 14:39:33 CET
Reason: Elektroniczne zaświadczenie PIIB
Location: Warszawa

Sochaczew, wrzesień 2022 r

mgr inż. Magdalena Najmrocka
ul. 15-go Sierpnia
96-500 Sochaczew

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.-Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz.U.z 2021 r. poz. 2351) oświadczam, że sporządzony przeze mnie projekt pod nazwą:

NAZWA ZADANIA/ INWESTCJI	:	OPRACOWANIE PROJEKTU TECHNICZNEGO BUDOWY SIECI WODY SUROWEJ W M.PĘCICE
NAZWA OPRACOWANIA	:	BUDOWA SIECI WODY SUROWEJ
NAZWA OBIEKTU	:	SIEĆ WODY SUROWEJ KATEGORIA OBIEKTU – XXVI
ADRES BUDOWY	:	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA : GMINA MICHAŁOWICE, 142104_2 POWIAT: WARSZAWSKI ZACHODNI WOJ.: MAZOWIECKIE OBRĘB EWIDENCYJNY: 0010 PĘCICE dz. nr ew. : 234, 237, 277/1, 277/3, 278/1, 279/4, 279/5, 280, 281/2, 282, 283, 284/1, 284/3, 289, 290, 291, 319.
INWESTOR	:	GMINA MICHAŁOWICE 05-816 MICHAŁOWICE, REGUŁY, UL.ALEJA POWSTAŃCÓW WARSZAWY 1
STADIUM PROJ.	:	PROJEKT BUDOWLANY

Sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

……

Podpis

WOJEWODA SKIERNIEWICKI

Skierniewice, dn. 18 stycznia 1996

Znak sprawy: GP.II.7542/133/96

D E C Y Z J A Nr 12/96.

Na podstawie art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art.13 ust.3 i 4, art.14 ust.1 pkt 4 i art.14 ust.3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.-Prawo budowlane /Dz.U.Nr 89, poz.414/ oraz §4 ust.2 i §9 ust.1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.z 1995r.Nr 8, poz.38/

n a d a j ę

Pani Magdalenie Najmrockiej
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
urodzonej dnia 1 czerwca 1964r. w Warszawie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA ORAZ DO KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH, CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH I GAZOWYCH,

które stanowią podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, obejmujących :

1. projektowanie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych,
2. sprawowanie nadzoru autorskiego,
3. sprawdzanie projektów sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych,
4. kierowanie budową lub robotami budowlanymi przy wykonywaniu sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych,
5. kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowanie i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów, w zakresie związanym ze specjalnością niniejszych uprawnień budowlanych,
6. wykonywanie nadzoru inwestorskiego w zakresie j.w.,
7. sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w w/w zakresie specjalności instalacyjnej,

- wykonywanie państwowego nadzoru budowlanego.

Niniejsze uprawnienia budowlane nie obejmują wcześniej wymienionej działalności zawodowej w zakresie określonym w §2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.z 1995r.Nr 8, poz.38/, tj.:

- instalacji i urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- stałych i tymczasowych budynków służących do celów technicznych w komunikacji kolejowej, z wyłączeniem budynków przeznaczonych w całości lub w części do użytku publicznego,
- urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych, służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

U z a s a d n i e n i e :

Na podstawie przeprowadzonego postępowania kwalifikacyjnego, które wykazało, że mgr inż. inżynierii środowiska Magdalena Najmrocka spełniła wymogi do uzyskania zawnioskowanych uprawnień budowlanych, tj.

1. posiada wyższe wykształcenie odpowiednie do specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacynych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych
2. odbyła wymaganą dwuletnią praktykę przy sporządzaniu projektów,
3. odbyła wymaganą dwuletnią praktykę na budowie,
4. w dniu 18 stycznia 1996r. złożyła egzamin na przedmiotowe uprawnienia budowlane, zgodnie z zasadami "Szczegółowego programu egzaminu na uprawnienia budowlane",

decyzją Wojewody Skierniewickiego orzeczono jak na wstępie.

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

z up. WOJEWODY
mgr inż. Andrzej Słodki
DYREKTOR
WYDZIAŁU GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

Otrzymują:

1. Pani mgr inż. Magdalena Najmrocka zam. 96-500 Sochaczew, ul. 15-go Sierpnia 12.
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a.

WOJEWODA SKIERNIEWICKI

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-34B-F21-5IR *

Pani MAGDALENA NAJMROCKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/3375/02
adres zamieszkania ul. 15 SIERPNIA 12a, 96-500 SOCHACZEW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-15 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.)

* 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.

Digitally signed by Roman Lulis
Date: 2021.12.15 14:23:01 CET
Reason: Elektroniczne zaświadczenie PIIB
Location: Warszawa