
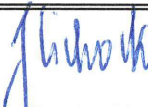



INWESTOR:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji ul. Jana Pawła II 43b 62-085 Skoki
ZAMAWIAJĄCY:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji ul. Jana Pawła II 43b 62-085 Skoki
TEMAT:	Projekt obudowy studni awaryjnej nr 3 wraz z przyłączem wodociągowym na ujęciu wody z utworów miocénskich w granicach działki nr 71/21 obręb Roszkowo gmina Skoki, powiat wągrowiecki
STADIUM OPRACOWANIA:	PROJEKT TECHNICZNY
BRANŻA:	WOD.-KAN.
AUTOR PROJEKTU	mgr Jolanta Cichocka upr. hydrogeol. V-1345 mgr inż. Jerzy Sołtysik upr. bud. nr WKP/0159/PWOS/11   mgr Jolanta Cichocka upr. geologiczne nr V-1345 Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Bogdan Nowicki upr. bud. nr 24/76/Pw 

Poznań, maj 2021 r.

SPIS TREŚCI :

1) PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	2
2) PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA	2
3) ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE	2
4) FUNDAMENT I OBUDOWA STUDNI NR 3.	4
4.1. <i>Informacje ogólne</i>	4
4.2. <i>Ustalenia techniczne obudowy studziennej</i>	4
4.3. <i>Armatura i wyposażenie obudowy studni głębinowej</i>	5
4.4. <i>Przyłącze studzienne</i>	7
4.5. <i>Realizacja robót</i>	7

SPIS RYSUNKÓW:

1. Plan sytuacyjny. Przyłącze wodociągowe do studni nr 3.
2. Obudowa studni awaryjnej nr 3.
3. Profil rurociągu tłoczego.

Opis techniczny

1) PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny obudowy studni awaryjnej nr 3 wraz z przyłączem wodociągowym na ujęciu wody z utworów mioceńskich w granicach działki nr 71/21 obręb Roszkowo, gmina Skoki, powiat wągrowiecki.

Ujmowana woda surowa kierowana jest do stacji uzdatniania wody zlokalizowanej na tej samej działce.

2) PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- mapa do celów projektowych,
- inwentaryzacja powykonawcza studni głębinowej nr 3 wykonana przez Wojciecha Kłosowskiego – usługi Geodezyjne i Kartograficzne Skoki,
- zbiorcze zestawienie wyników wiercenia awaryjnego otworu studziennego nr 3 zrealizowanego na działce 71/21 w Roszkowie przez firmę: Wiercenie Studni Głębinowych Sp. z o.o., ul. Pocztowa 9, 62-200 Gniezno, zawarte w dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej,
- ustalenia dokonane z przedst. Inwestora,
- karty katalogowe dot. pompy głębinowej firmy Hydro-Vacuum S.A.
- karty katalogowe i rysunki techniczne dotyczące obudowy studziennej z laminatu z wyposażeniem oferowanym przez firmę Water Line System Zielona Góra oraz dyspozycje instalacyjne dla fundamentu pod obudowę,
- uzgodnienia branżowe.

Zakres opracowania to rozwiązanie dotyczące uzbrojenia wykonanej studni awaryjnej wraz z obudową nadziemną poliestrową, izolowaną z fundamentem, z kompletną armaturą, rurami pompowymi i pompą głębinową.

Zaprojektowano ponadto przyłącze wody surowej włączone do zbiorczego przewodu przed stacją uzdatniania wody.

Instalacja elektroenergetyczna i sterownicza związana z zasilaniem studni nr 3 będzie przedmiotem odrębnego opracowania.

3) ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

W ramach inwestycji na terenie Stacji uzdatniania wody odwiercono studnię awaryjną nr 3, która stosownie do zapotrzebowania podawać będzie wodę surową do urządzeń

uzdatniających w istniejącym obiekcie należącym do Zakładu Wodociągów i Kanalizacji ul. Jana Pawła II 43b 62-085 Skoki.

Nowa studnia zlokalizowana jest na działce nr 71/21 w Roszkowie w sąsiedztwie istniejących studni nr 1 i nr 2.

Współrzędne geograficzne studni nr 3: N 52°42'11.4132", E 17°10'47.1686".

Współrzędne geodezyjne studni nr 3 w układzie 2000 : X= 5841454.03, Y = 6444559.85.

Rzędna terenu 90,53 mnpm.

Głębokość zrealizowanego wiercenia otworu studziennego wynosi 122,0 mm.

Zarurowanie i zafiltrowanie otworu jest następujące:

- do głębokości 100,0 m rury stalowe osłonowe o średnicy 406 mm
- od głębokości 84,0 do 104,0 m – rura nadfiltrowa z PVC-U o średnicy 200 mm
- od głębokości 104,0 do 120,0 m filtr szczelinowy PVC-U o średnicy 200 mm szerokość
- szczeliny 5 mm, siatka SP14
- od głębokości 120,0 do 122,0 m rura podfiltrowa z PVC-U o średnicy 200 mm z denkiem PVC 200 PN16 L = 0,3 m.

Nawiercone zwierciadło wody na głębokości 96,0 m stabilizuje się na głębokości 10,05 m pod poziomem terenu.

Eksploatacyjna wydajność ujęcia wynosi 44 m³/h, promień leja depresyjnego R = 366,61 m, depresja przy $Q_{\text{eksp. ujęcia}} = 32.88$ m.

Współczynnik filtracji wyznaczony na podstawie wyników przesiewu wzorem USBSC wynosi $k = 0,000030$ m/s a wyznaczony na podstawie wyników próbnego pompowania wzorem Dupuit'a wynosi $k = 0,0000140$ m/s.

Nowa studnia nr 3 zostanie wyposażona w podwodny agregat pompowy produkcji firmy Hydro-Vacuum S.A.: Typ GC.3.06 z silnikiem o mocy 15,0 kW.

Kabel do pompy – o długości o 10 m większej od długości rur zawieszenia pompy.

Studnia awaryjna nr 3 wyposażona zostanie w obudowę nadziemną produkowaną w warunkach fabrycznych.

W niniejszym projekcie przewidziano zastosowanie obudowy wg oferty Water Line System Zielona Góra, usytuowanej na żelbetowym fundamencie realizowanym zgodnie z wytycznymi dostawcy obudowy.

Głowica studzienna kompletowana wraz wyposażeniem obudowy dostosowana będzie do średnicy rury cembrowej studni $D_z = 406$ mm i wykonana będzie ze stali nierdzewnej.

Rury pompowe łączące pompę głębinową z głowicą – ze stali nierdzewnej o średnicy 88,9*2,6 mm kołnierzowe.

Armatura zainstalowana w przestrzeni obudowy studni – o średnicy DN100 to zawór zwrotny skrzydełkowy, dwukłapowy oraz przepustnica zaporowa – międzykołnierzowe.

Pomiar przepływu realizowany będzie przy pomocy wodomierza śrubowego instalowanego wewnątrz obudowy. Na wyposażeniu kompletowanym z obudową będzie też manometr tarczowy oraz kurek do poboru próbek a także szybkozłączne hydrantowe 2" z zaworem kulowym.

Kształtki wewnątrz obudowy – kołnierzowe, ze stali nierdzewnej.

Głowica studzienna uzbrojona będzie w przepusty dla kabla elektrycznego, sondy hydrostatycznej, czujnika lustra wody i wentylacji.

Obudowa zamykana będzie na zamek patentowy; zastosowane będzie podwójne zabezpieczenie obudowy przed niepowołanym otwarciem, wraz z czujnikiem aktywującym alarm. Wnętrze zawierać będzie grzejnik elektryczny z termostatem, gwarantujący dodatnią temperaturę wewnętrzną (ogrzewanie radiatorowe o mocy min 250W z automatycznym ogranicznikiem temperatury) oraz gniazdo elektryczne serwisowe a także lampę LED.

Siłowniki zamontowane fabrycznie w przykrywie ułatwiają obsługę wnętrza obudowy.

Wyprowadzenie wody surowej – poprzez płytę fundamentową rurą ze stali nierdzewnej o średnicy DN100. Odcinek przewodu tłoczego prowadzony w obrębie fundamentu, do granicy strefy przemarzania będzie izolowany otuliną ocieplającą przyłączy wodociągowe o grubości 100mm, o chłonięciu wilgoci 3% (izolacja w ramach dostawy obudowy) .

Rurociąg tłoczny poza obudową studni włączony zostanie do istniejącego rurociągu wody surowej D160 łączącego istniejące studnie ze stacją uzdatniania wody.

Rurociąg projektowany wykonany zostanie w technologii PE o połączeniach zgrzewanych i kołnierzowych. Przed włączeniem do istniejącego rurociągu zabudowana będzie zasuwka ziemna z obudową miękkouszczelnioną.

Po wykonaniu wykopu i fundamentu pod obudowę, rurę nadfiltrową studni należy obciąć 30 mm ponad fundamentem, co umożliwi montaż podstawy obudowy i montaż głowicy.

4) FUNDAMENT i OBUDOWA STUDNI NR 3.

4.1. Informacje ogólne

Wykonanie fundamentu pod obudowę studzienną zaprojektowano w oparciu o dyspozycje wymiarowe dostawcy obudowy Water Line System biorąc pod uwagę warunki gruntowo- wodne przedstawione na profilu dokumentującym otwór studzienny.

Wymiary fundamentu – L = 200 cm, B = 132 cm, wysokość 100 cm. Zastosowano beton C25/35. W górnej i dolnej części bryły fundamentową zbroić siatką z prętów F 12 klasy A-IIIIN.

W fundamencie pozostawić 3 przepusty – dla rury studziennej, rury wody surowej i kabli rozmieszczonych zgodnie z instrukcją montażu dostawcy obudowy.

Zwraca się uwagę na wymóg dokładnie poziomej powierzchni górnej fundamentu.

Boczne ściany zabezpieczyć izolacją / np. Botazit/.

4.2. Ustalenia techniczne obudowy studziennej

Obudowa składać się będzie z następujących elementów :

- Płyty fundamentowej o wymiarach 200*132 cm i wysokości h = 100 cm z trzema otworami:
 - o średnicy 420 mm / przepust dla ostatniej średnicy kolumny rur pozostawionych w otworze wynoszącej 406 mm/,
 - o średnicy 250 mm dla umiejscowienia podejścia wodociągowe o średnicy DN100,

- o średnicy 50 mm dla przyłącza elektrycznego
- Podstawy obudowy o wymiarach 156*101 cm i wysokości 9 cm,
- Wyposażenia składającego się z głowicy, armatury zwrotnej i odcinającej, wodomierza śrubowego, kształtek rurowych, manometru i kranika do poboru prób, złącza hydrantowego, instalacji ogrzewania elektrycznego z grzejnikiem radiatorowym z automatycznym ogranicznikiem temperatury oraz gniazda elektrycznego i oświetleniem
- Kopuły obudowy o wymiarach 150*96 cm i wysokości 108 cm z tworzywa z wentylacją oraz zamkiem i systemem podnoszenia.

4.3. Armatura i wyposażenie obudowy studni głębinowej

Armatura i wyposażenie obudowy studziennej :

- głowica ze stali nierdzewnej,
- króciec dwukołnierzowy nierdzewny DN 100,
- króciec dwukołnierzowy nierdzewny DN 100 L= 2000 mm,
- zawór zwrotny skrzydełkowy, dwuklapowy – międzykołnierzowy DN 100 mm,
- przepustnica zaporowa – międzykołnierzowa DN 100 mm,
- wodomierz śrubowy DN100 – kompletowany przez dostawcę
- kolano dwukołnierzowe Dn100 ze stali nierdzewnej (kolana obrotowe),
- zwężka dwukołnierzowa DN80/DN100 ze stali nierdzewnej,
- manometr i kranik metalowy chromowany do poboru prób wody dla laboratorium zamontowany na króćcu dwukołnierzowym DN 100,
- instalacja elektryczna i uziomowa,
- rury do zawieszenia pompy głębinowej ze stali nierdzewnej 88,9*2,6 mm kołnierzowe łączone kryzowo na uszczelce gumowej o długości wynikającej z poziomu zawieszenia pompy (44 m) ; w zestawie rur winien być jeden odcinek o długości L ~ 2.0 m co umożliwi ewentualną późniejszą regulację wysokości zawieszenia pompy w studni); w kołnierzach wcięcia na kabel,
- pompa głębinowa firmy Hydro-Vacuum S.A GC3.06 + kabel do pompy o długości o 10 m większej od głębokości zawieszenia pompy (głębokość zawieszenia pompy wyniesie 44 m). Zastosowany w agregacie silnik o mocy 15 kW,
- rury piezometryczne ze stali nierdzewnej DN32 mm łączone z rurami obejmkami dwustronnymi (2 szt./1 odcinek rury) lub rurki mogą być wspawane w kołnierze.

Kształtki wewnątrz obudowy oraz armatura zostaną skompletowane przez dostawcę obudowy.

Uwaga wg ODREBNEGO projektu automatyki należy przewidzieć:

- sondę hydrostatyczną np APLISENS o zakresie uzgodnionym z Użytkownikiem,
- zabezpieczenie np. typu MIKOM ,
- sterownik PLC
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe

- separator
- listwowy zasilacz sieciowy

Sposób wykonania obudowy studziennej :

- Przyjęto zastosowanie głowicy ze stali nierdzewnej o średnicy przygotowanej przez dostawcę dla rury 406 mm. Głowica oparta będzie na podstawie obudowy ustawionej na fundamencie betonowym. Podstawa mocowana do fundamentu za pomocą aluminiowych kątowników i metalowych kołków rozporowych M20 .
- W studni zastosować armaturę o średnicy \varnothing 100 mm. Rury do zawieszenia pompy wykonać ze stali nierdzewnej PWT łączone kryzowo za pomocą śrub ze stali nierdzewnej M16 na uszczelce gumowej - w miejscu łączeń kryzowych – złączka dwustronna PE.
- wykonać na wprost wcięć w kołnierzach rur zawieszenia pompy wprowadzić do otworu studziennego rurki piezometryczne \varnothing 32 rstn. mm dla umieszczenia w niej sondy głębinowej - przetwornik sondy należy umieścić poniżej dynamicznego zwierciadła wody w studni. Drugi otwór \varnothing 40 mm w pokrywie głowicy to otwór rezerwowy i będzie służył do pomiarów lustra wody w przypadku ewentualnej awarii sondy. Trzeci otwór w głowicy studni będzie służył do wprowadzenia kabla zasilającego pompę głębinową, a czwarty otwór będzie zaślepką; rurki piezometryczne i kabel elektryczny wprowadzone zostaną do otworów z zastosowaniem szczelnych dławików. Na obrzeżu pokrywy przewidziane są otwory dla śrub mocujących pokrywę głowicy do kołnierza rury \varnothing 406. Poza tym pokrywa wyposażona będzie w 2 uchwyty oczkowe dla mocowania linek 2-hakowych, na udźwig około 1500 kg, w celu montażu i demontażu kolumny rur razem z pompą głębinową.
- Sondę hydrostatyczną należy umieścić w osłonie rurki ze stali nierdzewnej \varnothing 32 mm lub ϕ 40 , która przechodzić będzie przez otwór (z dławikiem) w pokrywie głowicy, i przymocować do kolumny rur za pomocą obejm w ilości po 2 sztuki na każdy odcinek rur lub rury wspawane na stałe do kołnierzy rur zawieszenia pompy. W miejscach połączeń kołnierzowych (co drugie połączenie) należy zastosować złączkę dwustronną PE, umożliwiającą rozłączenie rurki bez konieczności demontażu obejm mocujących. Koniec rurki osłonowej sondy położyć na kołnierzu łączącym pompę głębinową z kolumną rur i przymocować dwoma obejmami do rury, aby uniknąć wysunięcia sondy poza kołnierz, na którym opiera się rurka osłonowa (jest to bardzo ważne, gdyż wysunięta sonda mogłaby się dostać do wirnika pompy). Końcówka rurki osłonowej musi być nawiercona otworami \varnothing 10 mm na długości minimum 40 cm dla umożliwienia swobodnego dopływu wody do sondy a denko rurki osłonowej zaślepić. W celu uniknięcia załamania rurki osłonowej, przewiduje się wykorzystanie wcięć w kołnierzach łączących rury dla umieszczenia w nich tej rurki. Drugie podcięcie w kołnierzach wykorzystać na umieszczenie w nich kabla zasilającego pompę.

4.4. Przyłącze studzienne

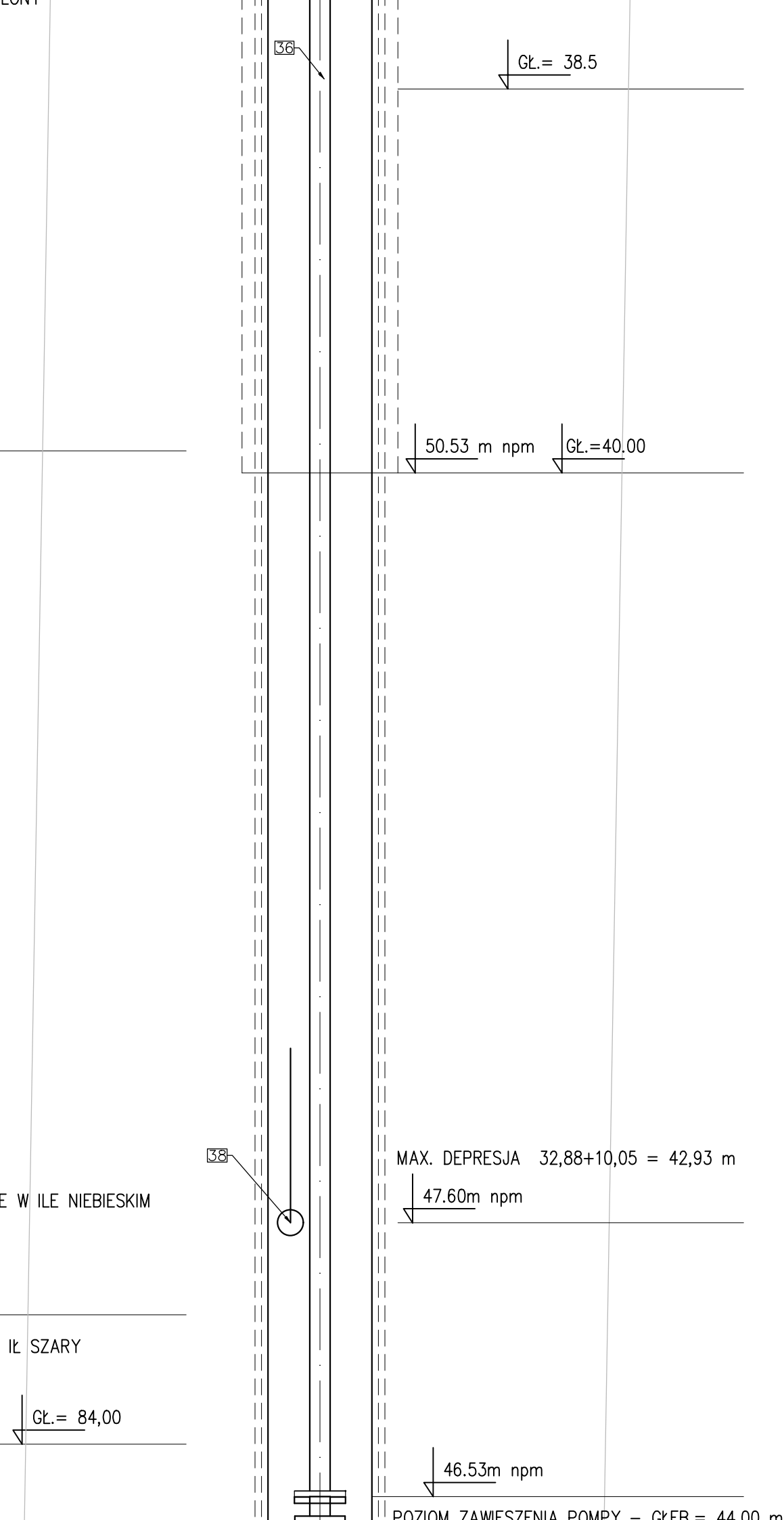
- Na istniejącym rurociągu tworzywowym DN150 należy osadzić trójnik kołnierzowy DN150/DN100 umożliwiający podłączenie studni nr 3.
- Zamontować zasuwę DN 100 z obudową i skrzynką do zasuw, stosując krótką zasuwę z miękkim uszczelnieniem Hawle nr kat. 4000.
- Wykonać połączenie kołnierzowe nowego rurociągu za zasuwą stosując tuleję kołnierzową dla rur PE D110 PN10.
- Ułożyć rurociąg DN100 / D110 PE 100 PN 10 SDR 17/ pomiędzy rurociągiem istniejącym a studnią nr 3 na głębokości pokazanej na profilu podłużnym – rys. nr 3. Rzeczywistą głębokość zalegania istniejącego rurociągu Dn150 określić poprzez próbny przekop.
- W przypadku stwierdzenia przekrycia $<1,20$ m do zasypki użyć w celu ocieplenia warstwę keramzytu o grub. 0.50 m.
- Przebieg rurociągu oznakować, nad przewodem ułożyć taśmę w kolorze niebieskim ; bezpośrednio do przewodu mocować drut sygnalizacyjny YDY o średnicy min. 1 mm², połączony z metalową częścią obudowy zasuwę ziemnej.

Przyłącze elektroenergetyczne zasilające agregat pompowy wraz ze sterowaniem dla projektowanej studni awaryjnej zawiera odrębne opracowanie.

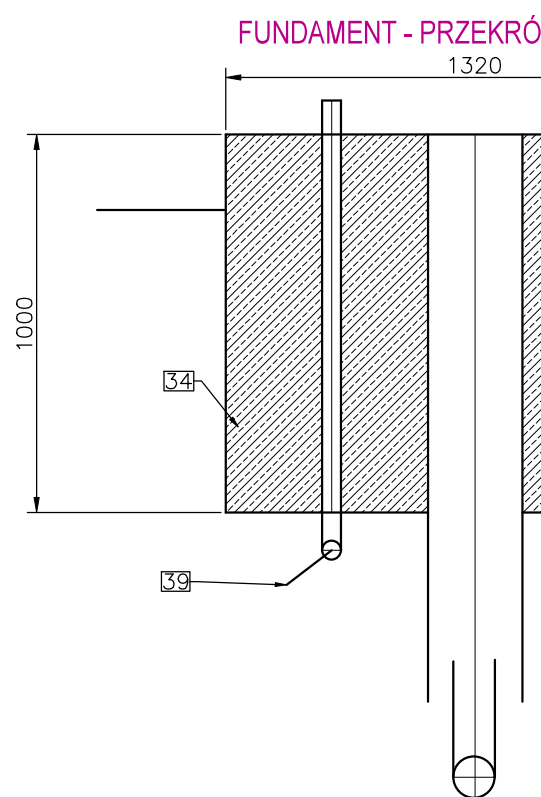
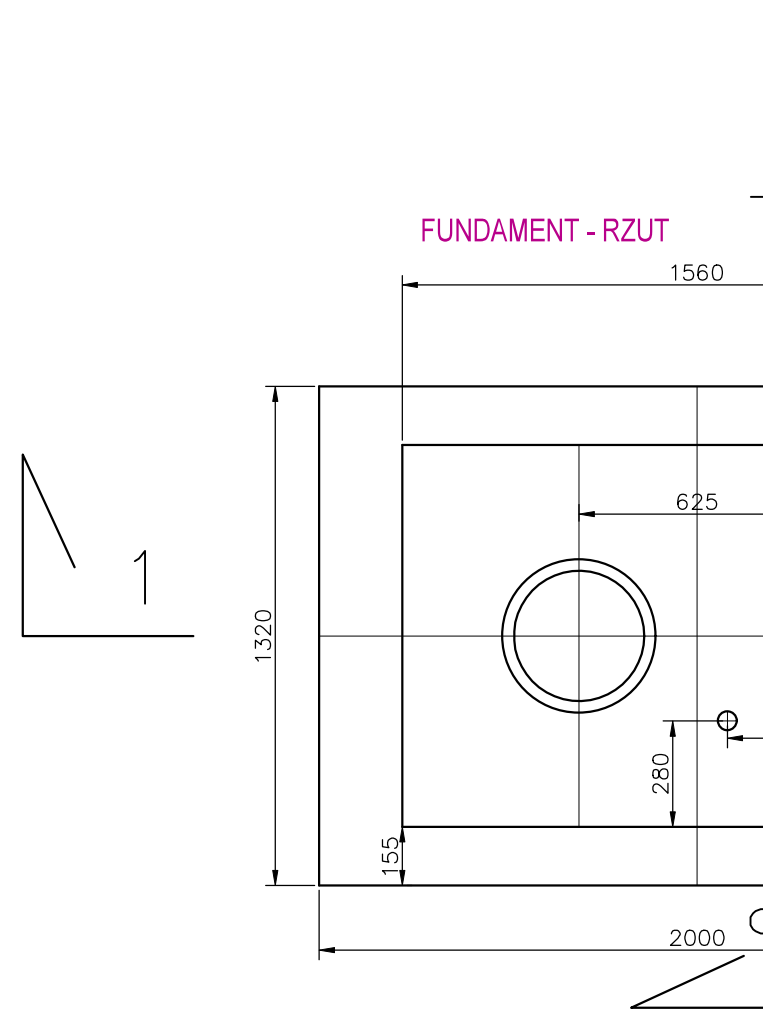
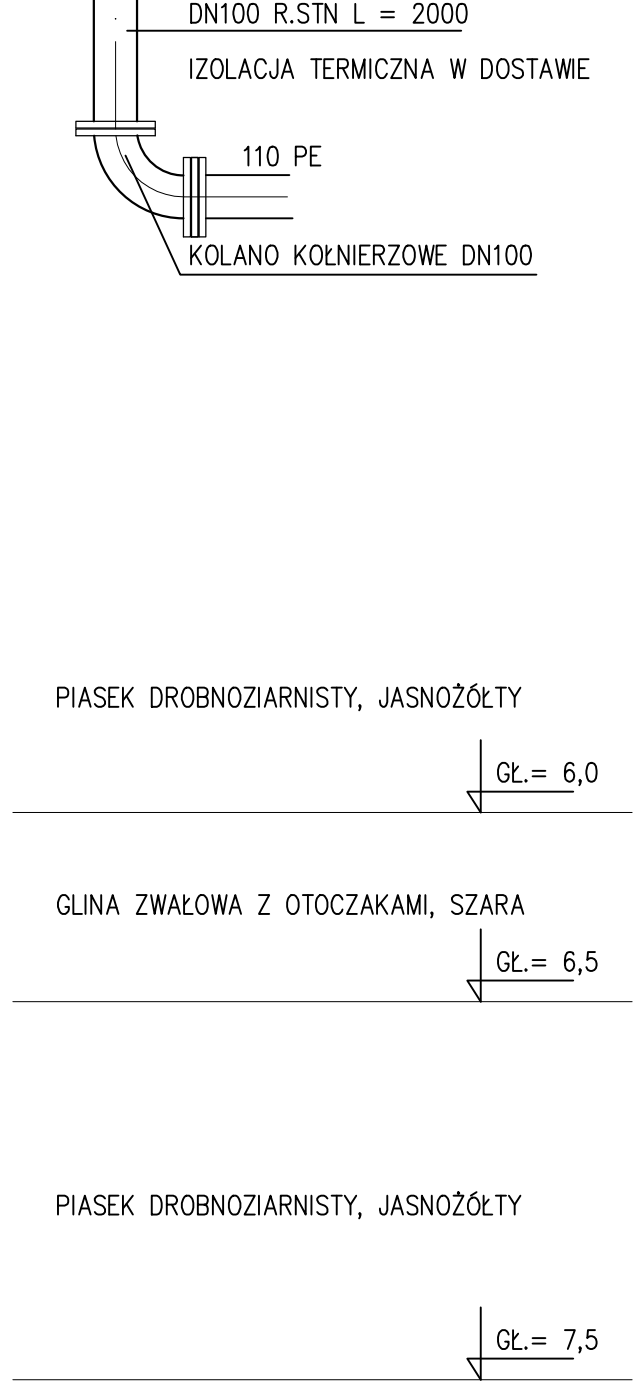
4.5. Realizacja robót.

Prace związane z wykonaniem obudowy studni skoordynować z realizacją pozostałych prac budowlanych i instalacyjnych na terenie SUW. Roboty ziemne związane z wykonaniem rurociągu tłoczego sprzętem mechanicznym można prowadzić po odszukaniu istniejącego uzbrojenia podziemnego za pomocą próbnych przekopów ręcznych w miejscach pokazanych na mapie i wskazanych przez użytkownika. Rurociąg tłoczny ułożyć na podsypce z piasku grub. 15 cm. Obsypkę do wysokości 30 cm ponad wierzch rury wykonać z piasku zagęszczanego warstwami do stopnia zagęszczenia 0.98. Włączenie odgałęzienia do istniejącego rurociągu wody surowej DN150 wykonać w ścisłym uzgodnieniu z Użytkownikiem. Całość instalacji poddać próbie ciśnienia, wypłukać i zdezynfekować zgodnie z przepisami. Ułożone instalacje zainwentaryzować geodezyjnie. Realizację prac prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” z zachowaniem przepisów bhp.

Opracował: mgr inż. Jerzy Sołtysik

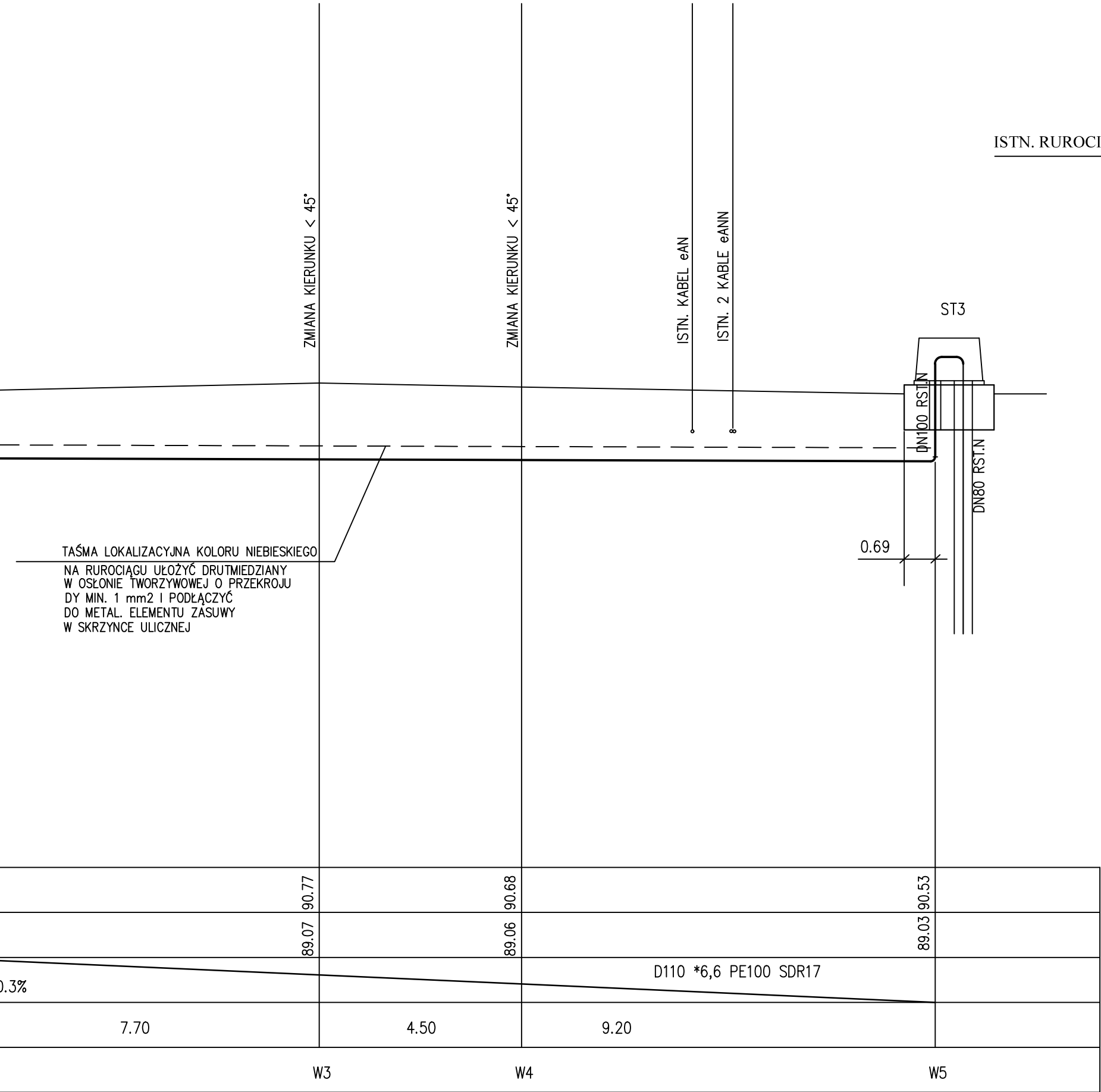


SŁONOWE Ø610 mm PO ZAFILTROWANIU WYCIĄGNIĘTE Z OTWORU

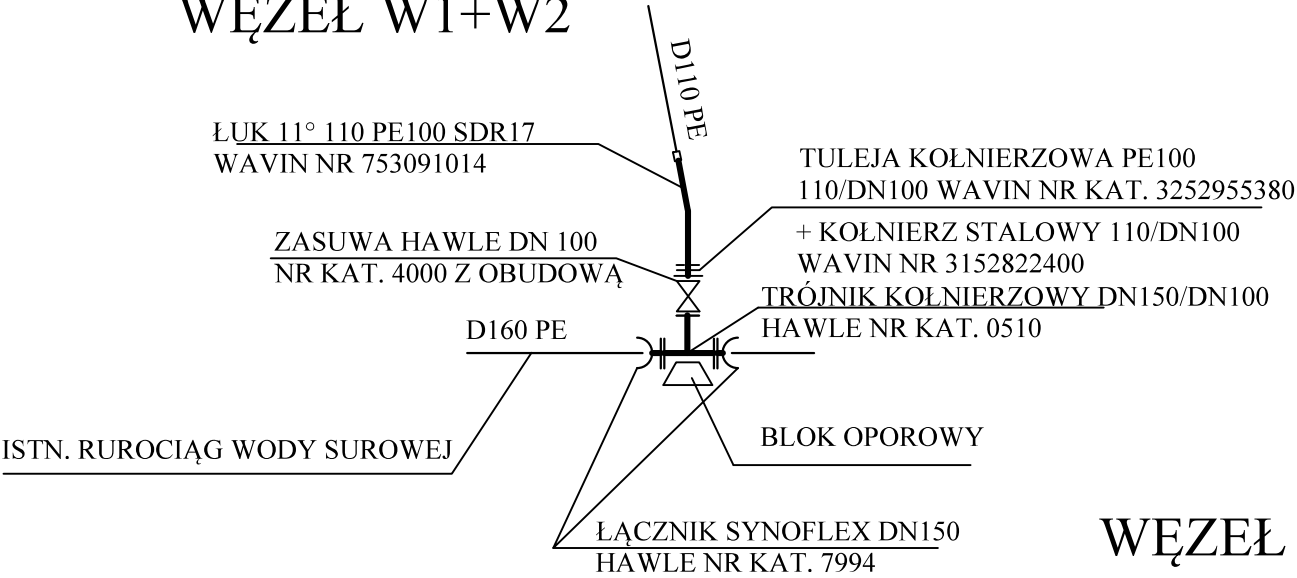


PROFIL RUROCIĄGU TŁOCZNEGO

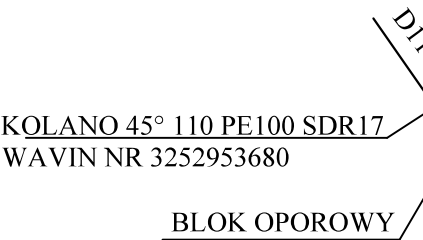
1:100



WĘZEL W1+W2



WĘZEL W3, W4



WĘZEL W3



USŁUGI PROJEKTOWE W ZAKRESIE HYDROGEOLOGII CICHOCKA JOLANTA ul. Gombrowicza 6F/1 60-461 Poznań tel. 60734			
stadium		PROJEKT TECHNICZNY	
PROJEKT OBUDOWY STUDNI AWARYJNEJ			
TREŚĆ OPRACOWANIA			
Gł. projektant	mgr Jolanta Cichocka	hydrogeolog	V-1345
Projektował	mgr inż. Jerzy Sołtysik	instalac.-inżyniering	WKP/0159/PWOS/11
Opracował			
Sprawdził	mgr inż. Bogdan Nowicki	instalac.-inżyniering	24/76/ Pw
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr upr. bud.
Data opracowania :		05.2021r	

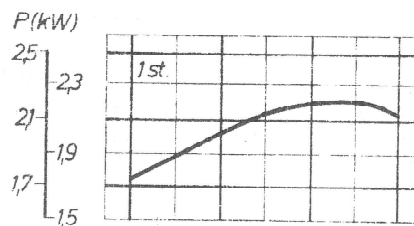
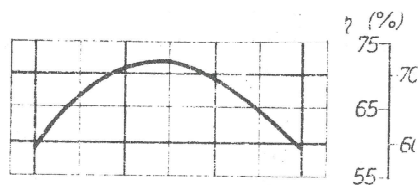
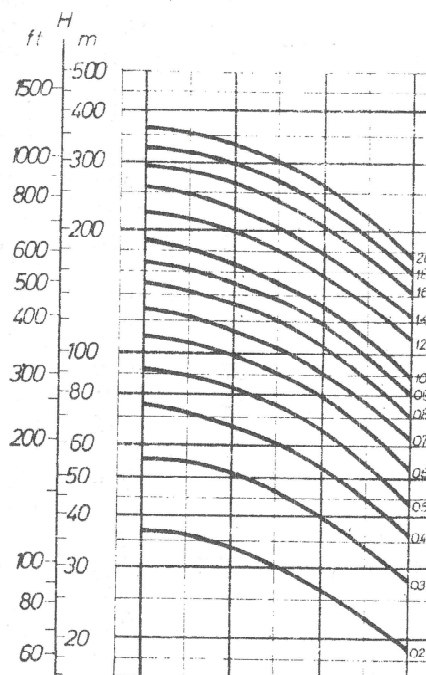
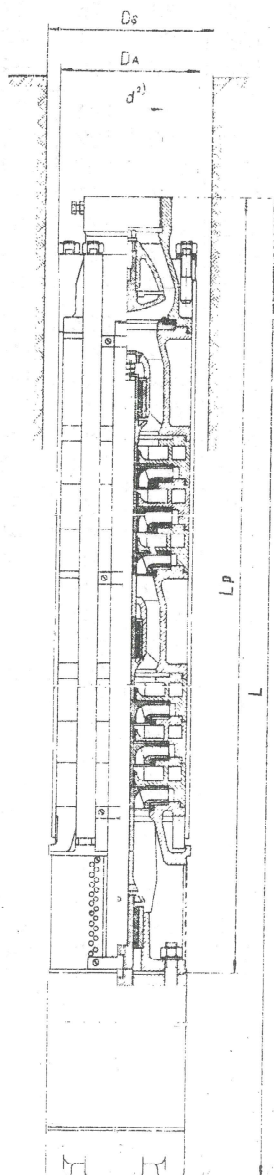


POMPA typu
PUMP type

GC.3

50 Hz
50 cycles

2900 obr/min
2900 rpm



333	500	667	833 (l/min)
20	25	30	35
73	110	146	183 (GPM)

DANE TECHNICZNE PODWODNEGO AGREGATU Z POMPĄ TYPU TECHNICAL DATA OF THE SUBMERSIBLE PUMP TYPE

GC.3

	Moc Power	Wymiary Dimentions			Masa Mass	Q (m³/h)						
		20	25	30		35	40	45	50			
Typ: pompa + silnik Type: pump + motor	P _M	L	L _P	D _A		Q (l/min)						
						333	417	500	583	667	750	833
		kW	mm			kg	H (m)					
GC.3.02 + SGMf18a	5,5	1340	633	210	112	37	36	34	30	27	23	18
GC.3.03 + SGMf18b	7,5	1465	688		130	55	54	50	45	40	34	27
GC.3.04 + SGMf18/F	11	1560	743		142	74	71	67	61	54	46	36
GC.3.05 + SGMf18/F	13	1615	798		147	92	89	83	76	67	57	44
GC.3.06 + SGMf18/F	15	1770	853		166	110	106	100	91	80	69	53
GC.3.07 + SGMf18/F	18	1825	908		171	128	124	117	106	94	80	62
GC.3.08 + SGMe18	22	2223	963	210	220	147	142	134	121	107	91	71
GC.3.09 + SGMe18	22	2278	1018		225	165	160	150	137	120	102	80
GC.3.10 + SGMe18	26	2523	1073		262	183	177	167	152	134	114	89
GC.3.11 + SGMe18	26	2578	1128		267	202	195	184	167	147	125	98
GC.3.12 + SGMe18	30	2703	1183		286	220	213	200	182	161	137	107
GC.3.13 + SGMe18	33	2828	1238		305	238	231	217	197	174	148	116
GC.3.14 + SGMe18	33	3021	1431		317,5	257	248	234	213	187	159	124
GC.3.15 + SGMe24	37	2949	1614	245	365	275	266	250	228	201	171	133
GC.3.16 + SGMe24	45	3064	1669		390	294	284	267	243	214	182	142
GC.3.17 + SGMe24	45	3119	1724		395	312	302	284	258	228	194	151
GC.3.18 + SGMe24	45	3174	1779		400	330	319	300	273	241	205	160
GC.3.19 + SGMe24	55	3339	1834		441	348	337	317	289	254	216	169
GC.3.20 + SGMe24	55	3394	1889		446	367	355	334	304	268	228	178
GC.3.02 + „Franklin” 6”	5,5	1411	733	200	93	37	36	34	30	27	23	18
GC.3.03 + „Franklin” 6”	7,5	1498	788		100	55	54	50	45	40	34	27
GC.3.04 + „Franklin” 6”	11	1618	843		112	74	71	67	61	54	46	36
GC.3.05 + „Franklin” 6”	15	1738	898		122	92	89	83	76	67	57	44
GC.3.06 + „Franklin” 6”	15	1793	953		127	110	106	100	91	80	69	53
GC.3.07 + „Franklin” 6”	18,5	1913	1008		138	128	124	117	106	94	80	62
GC.3.08 + „Franklin” 6”	22	2033	1063		150	147	142	134	121	107	91	71
GC.3.09 + „Franklin” 6”	22	2088	1118		155	165	160	150	137	120	102	80
GC.3.10 + „Franklin” 6”	30	2273	1173		173	183	177	167	152	134	114	89
GC.3.11 + „Franklin” 6”	30	2328	1228		178	202	195	184	167	147	125	98
GC.3.12 + „Franklin” 6”	30	2383	1283		183	220	213	200	182	161	137	107
GC.3.13 + „Franklin” 6”	30	2438	1338		188	238	231	217	197	174	148	116
GC.3.14 + „Franklin” 6”	37	3000	1531		235	257	248	234	213	187	159	124
GC.3.15 + „Franklin” 6”	37	3055	1586		240	275	266	250	228	201	171	133
GC.3.16 + „Franklin” 6”	37	3110	1641		245	294	284	267	243	214	182	142
GC.3.17 + „Franklin” 6”	45	3317	1696		265	312	302	284	258	228	194	151
GC.3.18 + „Franklin” 6”	45	3372	1751		270	330	319	300	273	241	205	160
GC.3.19 + „Franklin” 6”	45	3427	1806		275	348	337	317	289	254	216	169

Dane techniczne odnoszą się do wody o temperaturze 20°C i n=2900 obr/min.

- średnica agregatu D_A odnosi się do wyprowadzenia z jednym kablem na napięcie 380 V
- średnica d=3” (gwintowana) lub z kołnierzem z 8 otworami Ø 24 na średnicy podziałowej 160.

The technical data refers to 20°C temperature water and n=2900 rpm.

- diameter D_A of the unit (pump+motor) refers to a lead out with one cable for 380 V voltage
- diameter d=3” (threaded) or with collar with 8 openings Ø 24 on the pitch diameter of thread 160.