

**Dział Obsługi Inwestycji i Remontów
w/m**

Sprawa: warunków technicznych przyłączenia istniejących studni głębinowych nr 2b i 8c na terenie UW „KOLIBKI” przy ul. Inżynierskiej 117 i 127 w Gdyni,

Dział Techniczny ustala następujące warunki techniczne przyłączenia istniejących studni głębinowych nr 2b i 8c na terenie UW „KOLIBKI” przy ul. Inżynierskiej w Gdyni do sieci technologicznych, zasilania elektroenergetycznego, sterowania oraz wykonania obudowy studni i zagospodarowania terenu:

1. Studnia nr 2b - znajduje się na terenie działki ewidencyjnej nr 1090 przy ul. Inżynierskiej 117 w odległości ok. 9 m od zlikwidowanej studni nr 2a w kierunku południowo-zachodnim (współrzędne lokalizacji studni 2b w układzie 2000 wynoszą $X=6038588,04$; $Y=6535481,83$). Lokalizację studni 2b przedstawiono w załączniku nr 3, 4 i 5. Teren studni otoczony jest ogrodzeniem przeznaczonym do wymiany (szczegółowe wytyczne wymiany ogrodzenia opisano w załączniku 1 i 3). Ogrodzenie położone jest na terenie dz. nr 1089 i 1090. Dla działki nr 1090, na terenie której położona jest studnia 2b ustanowiona jest strefa ochrony bezpośredniej zgodnie z decyzją Prezydenta Miasta Gdyni z dnia 24 kwietnia 2013r. o ustanowieniu strefy ochronnej ujęcia wód podziemnych "Kolibki". Istniejąca droga dojazdowa, przewód zasilająco-sterujący położone są na terenie działek nr 1089 i 1090 będących w użytkowaniu wieczystym PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. Natomiast istniejący przewód wodociągowy wody surowej przebiega na znacznej długości przez działki Skarbu Państwa -tereny PKP Sp. z o.o. dz. nr-1102 i 3250, a także dz. nr 3248, 3214, 3222 i 3221. Działka nr 1090 zlokalizowana jest na terenie objętym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego nr 1504 części dzielnicy Orłowo w Gdyni, rejon Drogi Czerwonej- odcinek południowy, uchwalonym uchwałą nr XXXIV/764/09 Rady Miasta Gdyni z dnia 26 sierpnia 2009 roku.

Na potrzeby podłączenia studni nr 2b należy:

- 1.1. zaprojektować obudowę studni głębinowej typu napowierzchniowego (termoizolacyjna) zgodnie z wymaganiami technicznymi określonymi w załączniku nr 1, a w szczególności należy szczegółowo dobrać agregat pompowy na podstawie pomierzonych parametrów technicznych studni (tj. wydajność, rzędna zwierciadła wody, średnica rury eksploatacyjnej i nadfiltrowej) oraz istniejących parametrów hydraulicznych panujących w sieci technologicznej wody surowej,
- 1.2. zaprojektować przewód wodociągowy DN150 żeliwo ($L \approx 145$ mb) w ul. Inżynierskiej od istniejącego przewodu DN200 żel. umiejscowionego w pasie drogi dz. nr 3215 (pkt W1 - wg załącznika nr 3) do studni głębinowej nr 2b, na projektowanym odcinku na terenie działki 1090 należy zaprojektować hydrant technologiczny podziemny o średnicy DN80, przed rozpoczęciem prac należy wykonać wykop kontrolny w punkcie W1 w celu określenia dokładnego posadowienia, średnicy i materiału przewodu,

- 1.3. zaprojektować odprowadzenie wody surowej z samowypływu studni nr 2b przewodem spustowym DN100 z zabezpieczeniem przeciw zalewowym (do tego celu z rury nadfiltrowej została wyprowadzona rura stalowa nierdzewna zakończona kołnierzem),
 - 1.4. zaprojektować regulacje wysokościową i budowę umocnienia nawierzchni dojazdu do studni nr 2b w sposób umożliwiający dojeżdżenie i dojazd do studni:
 - a) rzędna głowicy studni powinna znajdować się ponad poziomem samowypływu,
 - b) nowe nawierzchnie drogowe zaprojektować z płyt drogowych pełnych min. szerokość pasa drogowego 4 m, natomiast nawierzchnie dojeżdżenia wokół studni nr 2b zaprojektować z kostki betonowej ($h=8$ cm) posadowionej na podbudowie drogowej, projektowany dojazd wraz z rzędną terenu należy dostosować do istniejącego wjazdu na teren działki 1089, zaprojektować utworzenie nowych nawierzchni trawnikowych wewnątrz projektowanego ogrodzenia,
 - c) zaprojektować nowe ogrodzenie terenu ochrony bezpośredniej, z bramą wjazdową dwuskrzydłową w miejscu istniejącej bramy, zgodnie z wymaganiami technicznymi określonymi w załączniku nr 1, zakres wymiany ogrodzenia zawarto w załączniku nr 3.
 - 1.5. zaprojektować układ zasilania elektroenergetycznego i sterowania planowanej studni nr 2b z istniejącego obwodu rozdzielni głównej RG w SUW likwidowanej studni 2a, trasa wiązki kabli sterująco-zasilających powinna być wyznaczona po istniejącej trasie w chodniku ul. Inżynierskiej do wysokości działki nr 1090 przy ul. Inżynierskiej na warunkach określonych przez gestora drogi,
 - 1.6. dopuszcza się wykorzystanie, po sprawdzeniu stanu technicznego i poprawności doboru, istniejących aparatów i urządzeń zainstalowanych; w przypadku ich wymiany należy zaprojektować zgodne ze standardami technicznymi obowiązującymi w PEWIK Gdynia (wg załącznika nr 1),
 - 1.7. zaprojektować odtworzenie istniejących nawierzchni trawników, chodników, dróg i ogrodzenia w miejscu prowadzonych prac ziemnych.
2. Studnia nr 8c – znajduje się na terenie działki ewidencyjnej nr 3221 przy ul. Inżynierskiej 127 w odległości ok. 10,5 m od studni nr 8b w kierunku południowo-zachodnim (współrzędne lokalizacji studni 2b w układzie 2000 wynoszą $X=6038456,34$; $Y=6535534,44$). Studnia znajduje się na terenie stacji uzdatniania wody „Kolibki”. Dla działki nr 3221, na terenie której położona jest studnia 8c ustanowiona jest strefa ochrony bezpośredniej zgodnie z decyzją Prezydenta Miasta Gdyni z dnia 24 kwietnia 2013r. o ustanowieniu strefy ochronnej ujęcia wód podziemnych „Kolibki”. Istniejąca droga dojazdowa, przewód zasilająco-sterujący położone są na terenie działki nr 3221 będącej w użytkowaniu wieczystym PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. Działka nr 3221 zlokalizowana jest na terenie objętym Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego nr 1504 części dzielnicy Orłowo w Gdyni, rejon Drogi Czerwonej- odcinek południowy, uchwalonym uchwałą nr XXXIV/764/09 Rady Miasta Gdyni z dnia 26 sierpnia 2009 roku.

Na potrzeby podłączenia studni nr 8c należy:

- 2.1. zaprojektować obudowę studni głębinowej typu napowierzchniowego (termoizolacyjna) zgodnie z wymaganiami technicznymi określonymi w załączniku nr 1, a w szczególności należy szczegółowo dobrać agregat pompowy na podstawie pomierzonych parametrów technicznych studni (tj. wydajność, rzędna zwierciadła wody, średnica rury eksploatacyjnej i nadfiltrowej) oraz istniejących parametrów hydraulicznych panujących w sieci technologicznej wody surowej,

- 2.2. zaprojektować przewód wodociągowy DN80 żeliwo ($L \approx 3,8 \text{ mb}$) od istniejącego przewodu DN80 (pkt W2 – wg załącznika nr 3) do studni głębinowej nr 8c, na projektowanym odcinku należy przewidzieć hydrant technologiczny podziemny DN80, przed rozpoczęciem prac należy wykonać wykop kontrolny w punkcie W2 w celu określenia dokładnego posadowienia, średnicy i materiału przewodu,
- 2.3. zaprojektować odprowadzenie wody surowej z samowypływu studni nr 8c przewodem spustowym DN100 (do tego celu z rury nadfiltrowej została wyprowadzona rura stalowa nierdzewna zakończona kołnierzem),
- 2.4. zaprojektować regulacje wysokościową i budowę umocnienia nawierzchni dojazdu do studni nr 8c w sposób umożliwiający dojście i dojazd do studni wg załącznika nr 3.
 - a) rzędna nawierzchni terenu wokół studni powinna eliminować możliwość spływu wód opadowych z terenu w kierunku obudowy,
 - b) nowe nawierzchnie drogowe zaprojektować z kostki betonowej pod ciężki sprzęt (do 40 ton) min. szerokość pasa drogowego 3m, posadowionej na podbudowie drogowej na geowłókninie stabilizacyjnej, przepuszczalnej, projektowany dojazd wraz z rzędną terenu należy wyrównać i dostosować do rzędnej terenu na którym znajduje się studnia 8c i 8b, zaprojektować utworzenie nowych nawierzchni trawnikowych wewnątrz istniejącego ogrodzenia,
- 2.5. zaprojektować układ zasilania elektroenergetycznego obwodów pomocniczych i sterowania planowanej studni nr 8c z istniejącego obwodu rozdzielni głównej RG w SUW likwidowanej studni 8b, trasa wiązki kabli sterująco-zasilających powinna być wyznaczona po istniejącej trasie, istniejący kabel zasilający głębinowy należy przedłużyć do nowej skrzynki w obudowie studni, przedłużenie kabli należy wykonać przewodami tego samego typu i identycznej barwie powłoki i izolacji,
- 2.6. dopuszcza się wykorzystanie, po sprawdzeniu stanu technicznego i poprawności doboru, istniejących aparatów i urządzeń zainstalowanych; w przypadku ich wymiany należy zaprojektować zgodne ze standardami technicznymi obowiązującymi w PEWIK Gdynia (wg załącznika nr 1),
- 2.7. zaprojektować odtworzenie istniejących nawierzchni trawników w miejscu prowadzonych prac ziemnych.

Przed rozpoczęciem prac projektowych jednostka projektowa wykona wszystkie badania, ekspertyzy techniczne i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej; w celu zapoznania się z zakresem prac i prawidłowego sporządzenia oferty, jednostka projektowania powinna dokonać wizji lokalnej w terenie oraz uzyskać wszystkie niezbędne informacje co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności jakie mogą wystąpić w trakcie realizacji dokumentacji projektowej.

Dokumentacja projektowa powinna składać się z co najmniej następujących opracowań:

- a) części ogólnej (zawierającej opis ogólny przedsięwzięcia budowlanego objętego projektem, sumującej podstawowe informacje z wszystkich pozostałych projektów celem ułatwienia odbioru oraz oceny całości dokumentacji),
- b) projektu zagospodarowania terenu,
- c) projektu sieci wodociągowej,
- d) projektu obudowy studni,
- e) projektu budowy nowych nawierzchni,
- f) projekt elektryczny i AKPiA,

g) harmonogramu realizacji robót.

Każda część powinna zawierać opis techniczny wraz z obliczeniami technicznymi, inżynierskim opisem projektowanego obiektu oraz rysunki techniczne.

Dokumentacja projektowa powinna być opracowana na poziomie szczegółowości właściwym dla projektów wykonawczych. W szczególności rysunki obudowy studni powinny być opracowane na poziomie szczegółowości właściwym dla projektów montażowych.

Dokumentacja projektowa powinna być opracowana zgodnie z odpowiednimi przepisami prawa budowlanego, obowiązującymi Polskimi Normami, zasadami wiedzy technicznej, wymaganiami technicznymi Spółki zawartymi w załącznikach oraz potrzebami sprawnego przeprowadzenia procesu inwestycyjnego.

Projekty wszystkich branż należy uzgodnić odrębnie w tutejszym Przedsiębiorstwie. Do projektów należy załączyć niniejsze warunki techniczne.

Warunki techniczne ważne są do dnia 04.01.2023 r.

MgK, JZ, WA, IHS

KIEROWNIK
DZIAŁU TECHNICZNEGO
PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

dr inż. Barbara Mąkinia

Załączniki:

1. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać naziemne obudowy studni głębinowych.
2. Rysunek ideowy wykonania i wyposażenia obudowy studni głębinowej.
3. Mapa sytuacyjno-wysokościowa – skala 1:500.
4. Operat geodezyjny pomiaru powykonawczego studni nr 2b i likwidacji studni 2a.
5. Pomiar powykonawczy studni nr 2b i likwidacji studni 2a.
6. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia otwory nr 2b.
7. Operat geodezyjny pomiaru powykonawczego studni nr 8c
8. Pomiar powykonawczy studnia nr 8c.
9. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia otwory nr 8c.
10. Wrys z obowiązującego MPZP.

Do wiadomości:

1. EP w/m



Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji Sp. z o.o.
w Gdyni

ZAŁĄCZNIK 1
Do pisma
WEW/21/08/TT

**Warunki techniczne,
jakim powinny odpowiadać obudowy studni głębinowych**

1. Wymagania ogólne

1.1. Technologia studni.

- 1.1.1. studnie głębinowe wiercone, należy wyposażyć w naziemną izotermiczną, laminowaną obudowę armatury,
- 1.1.2. praca studni głębinowej powinna odbywać się w układzie automatycznym i ręcznym z obsługą zdalną ze stacji uzdatniania wody,
- 1.1.3. studnia powinna być wyposażona w głębinowy agregat pompowy o punkcie pracy odpowiadającym: wydajności eksploatacyjnej otworu oraz wysokości podnoszenia wynikającej z lokalnych warunków pracy.

1.2. Wyposażenie studni

- 1.2.1. studnia powinna być wyposażona w agregat głębinowy (wyposażony w zabezpieczenie temperaturowe uzwojeń typu PT100) wraz z przewodem zasilającym (długość umożliwiająca przyłączenie do zacisków w skrzynce przyłączeniowej bez dodatkowych muf), dobór zespołów pompowych powinien zapewniać ich pracę w pobliżu punktu maksymalnej sprawności, z zachowaniem warunków chłodzenia silnika,
- 1.2.2. ze względu na standaryzację eksploatowanych urządzeń zaleca się dobór pomp z typoszeregu: GCA produkcji HydroVacuum (przy doborze pompy należy wykonać obliczenia pod kątem zastosowania płaszcza ssawnego w celu chłodzenia silnika pompy),
- 1.2.3. pompa powinna być zawieszona na przewodach tłocznych wykonanych ze stali typu 304, o średnicy wynikającej z możliwości montażu wewnątrz rury nadfiltrowej, jak i warunków hydraulicznych,
- 1.2.4. przewody tłoczne powinny być wykonane z odcinków o długości 6 m i 3 m, łączonych na kołnierze,
- 1.2.5. równolegle do przewodu tłoczego powinny być zamontowane w połączeniach kołnierzowych, dwie rurki piezometryczne DN40 ze stali typu 304, do ręcznego pomiaru zwierciadła wody i do wprowadzenia sondy pomiaru zwierciadła wody,
- 1.2.6. w kołnierzach przewodów tłocznych należy przewidzieć również wycięcie do przeprowadzenia przewodu zasilającego agregat pompowy, przewód ten powinien być okrągły dostarczony przez producenta pompy wraz z agregatem, długość przewodu umożliwiająca swobodne przyłączenie do listwy zaciskowej w skrzynce przyłączeniowej,
- 1.2.7. wszystkie elementy (śruby, podkładki, nakrętki) złączy kołnierzy rur tłocznych powinny być klasy co najmniej A4,
- 1.2.8. w przypadku studni z tzw. „samo wypływem” należy przewidzieć zasuwę i przewód odprowadzenia wody surowej, z pod głowicy, na czas wykonywania czynności eksploatacyjnych.

1.3. Głowica studni

- 1.3.1. głowica powinna być wyposażona w dwa przepusty z dławicami nierdzewnymi i gumowymi uszczelnieniami (dostosowane do średnicy przewodów) na przewody: zasilający pompę, sterowniczy czujek PT100 i przewód sondy pomiaru zwierciadła wody, oraz otwory:
 - 1.3.1.1. DN40 do ręcznego pomiaru zwierciadła wody w obsypce żwirowej filtra (jeśli jest), z zaworem kulowym i korkiem nierdzewnym,
 - 1.3.1.2. DN40 do ręcznego pomiaru zwierciadła wody w rurce piezometrycznej, z zaworem kulowym i korkiem nierdzewnym,

- 1.3.1.3. DN40 do wprowadzenia sondy pomiarowej do pomiaru zwierciadła wody w rurce piezometrycznej, z zaworem kulowym i korkiem, dławicą nierdzewną,
- 1.3.1.4. DN25 do zamontowania automatycznego odpowietrznika-napowietrznika głowicy studni, z zaworem kulowym,
- 1.3.1.5. DN25 do wprowadzenia NaOCl, z zaworem kulowym i korkiem nierdzewnym,
- 1.3.2. odpowietrzenie głowicy wykonać poprzez montaż zaworu automatycznego odpowietrzająco-napowietrzającego,
- 1.3.3. średnica głowicy powinna odpowiadać średnicy rury wiertniczej i średnicy przewodów tłocznych,
- 1.3.4. rura tłoczna pod głowicą ma mieć długość 0,70 m, mierząc między kołnierzami rury i głowicy,
- 1.3.5. kołnierz przewodu tłoczego nad głowicą powinien być obrotowy umożliwiający odpowiednie ustawienie przepływomierza,
- 1.3.6. kołnierz głowicy powinien posiadać uszczelnienie z gumy odpornej na medium i NaOCl z możliwością doregulowania,
- 1.3.7. głowica wraz z wyposażeniem powinna być wykonana ze stali nierdzewnej co najmniej typu 304, wszystkie elementy złączne powinny być klasy co najmniej A4,
- 1.4. Osprzet i armatura wewnątrz obudowy studni
 - 1.4.1. do pomiaru przepływu należy zastosować przepływomierz o średnicy odpowiadającej średnicy rur tłocznych,
 - 1.4.2. do pomiaru ciśnienia przed przepływomierzem, na króćcu z zaworem kulowym i trójdrożnym, zastosować manometr tarczowy o zakresie wskazań odpowiadającym parametrom pracy,
 - 1.4.3. do pomiaru ciśnienia na rurze tłocznej za przepustnicą odcinającą, na króćcu z zaworem kulowym i dwoma trójdrożnymi, zastosować manometr tarczowy o zakresie wskazań odpowiadającym parametrom pracy i przetwornik ciśnienia,
 - 1.4.4. do zabezpieczenia pompy przed przepływem zwrotnym zastosować zawór zwrotny motylkowy, między kołnierzowy, o średnicy odpowiadającej średnicy rur tłocznych,
 - 1.4.5. do odcięcia przepływu zastosować przepustnicę między kołnierzową, z przekładnią ślimakową, o średnicy odpowiadającej średnicy rur tłocznych,
 - 1.4.6. do poboru próbek wody zastosować króciec z zaworem czerpalny o średnicy ½ cala chromowanym, zamontowany w najwyższym miejscu orurowania,
 - 1.4.7. orurowanie wewnątrz obudowy powinno być wykonane z przewodów i kształtek nierdzewnych, spawanych z kołnierzami, o średnicy odpowiadającej średnicy rur tłocznych, armatura odcinająca i zwrotna powinna posiadać wspornik kotwiący ze stali typu 304, wszystkie elementy złączne powinny być co najmniej klasy A4.
- 1.5. Obudowa studni
 - 1.5.1. Obudowa i podstawa powinny być wykonane z prefabrykowanego laminatu poliestrowo-szklanego, z warstwą ocieplającą z pianki poliuretanowej gr. co najmniej 50 mm,
 - 1.5.2. pokrywa obudowy powinna posiadać otwór wentylacyjny zamykany, o konstrukcji uniemożliwiającej przedostawanie się do wewnątrz wody i owadów,
 - 1.5.3. pokrywa obudowy powinna być otwierana na zawiasach wewnętrznych wyposażonych we wspomaganie otwierania (teleskopy gazowe); otwarta pokrywa powinna być podparta stalowym ocynkowanym i pomalowanym wspornikiem pokrywy, z zabezpieczeniem silikonowym,
 - 1.5.4. pokrywa obudowy powinna być zamykana na zamek niezamarzający, za pomocą klucza trójkątnego, którego modele są już w posiadaniu PEWIK,
 - 1.5.5. obudowa powinna posiadać magnetyczny czujnik otwarcia pokrywy – kontaktron,
 - 1.5.6. dolna krawędź pokrywy powinna posiadać uszczelnienie gwarantujące pełną szczelność z podstawą, nie wymagające konserwacji,
 - 1.5.7. pokrywa obudowy powinna być posadowiona na podstawie wykonanej z konstrukcji stalowej ażurowej, obudowanej szczelnie powłoką z laminatu poliestrowo-szklanego w całości wypełniona pianką poliuretanową stanowiącą ocieplenie podstawy,
 - 1.5.8. podstawa obudowy powinna być posadowiona na fundamencie wykonanym z kostki betonowej, krawężników i obrzeży chodnikowych, rozbiernalnym, posadowionego na geowłókninie, w szczególnych terenowych przypadkach dopuszcza się wykonanie żelbetowej podstawy studni z betonu, co najmniej klasy C12/15,

- 1.5.9. wolne przestrzenie w podstawie laminowanej przy głowicy, rurze tłocznej należy wypełnić pianką poliuretanową, następnie na wierzch położyć masę wyrównującą - uszczelniającą, po stwardnieniu odporną na wodę,
- 1.5.10. wypełnione przestrzenie przy głowicy i rurze tłocznej należy przykryć dwuczęściowymi rozetami wykonanymi z blachy aluminiowej lub z PVC.

2. Zabudowa i zagospodarowanie terenu studni

- 2.1. ogrodzenie terenu studni zaprojektować jako ażurowe o wysokości co najmniej 1,8 m, chyba że konieczność budowy innego ogrodzenia wynika z ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego; brama otwierana do wewnątrz, kąt otwarcia 180° z zabezpieczeniem blokującym przed samo zamknięciem (zasuwę ze sprężyną), szerokość bramy w świetle powinna wynosić co najmniej 3,5 m; brama zamykana na kłódkę; ogrodzenie należy wykonać jako panelowe wykonane z prętów stalowych spawanych punktowo; średnica prętów poziomych i pionowych nie powinna być mniejsza niż 5 mm; oczka siatki nie powinny być większe niż (50×200) mm; panele ogrodzenia powinny być łączone ze słupkami ogrodzenia za pomocą śrub z nakrętkami zrywalnymi; słupki ogrodzenia o wymiarach 60x40x2,0 mm, długości 2,4 m, grubość blachy słupka 2 mm, słupki zalać wypełnieniem np. mleczkiem cementowym, słupki należy montować w betonie razem z fundamentami prefabrykowanymi, pomiędzy słupkami należy zastosować murek systemowy prefabrykowany ułożony na betonie; elementy stalowe ogrodzenia powinny być ocynkowane i powlekane poliestrem; kolorystyka zewnętrznej powłoki malarskiej powinna odpowiadać barwie RAL 6005 (zielony),
- 2.2. w obrębie ogrodzonego terenu studni należy:
 - 2.2.1. odprowadzać wody opadowe w sposób uniemożliwiający przedostawanie się ich do urządzeń służących do poboru wody,
 - 2.2.2. zagospodarować teren zielenią,
 - 2.2.3. odprowadzać poza granicę terenu ochrony bezpośredniej ścieki z urządzeń sanitarnych, przeznaczonych do użytku osób zatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody,
 - 2.2.4. ograniczyć do niezbędnych potrzeb przebywanie osób niezatrudnionych przy obsłudze urządzeń służących do poboru wody.
- 2.3. w przypadku usytuowania studni w obrębie strefy zalewanej okresowo wodami opadowymi i roztopowymi, obiekt należy zabezpieczyć przed podtopieniem,
- 2.4. sposób zagospodarowania terenu ochrony bezpośredniej studni powinien zapewnić miejsce postojowe i dojazd manewrowy o nawierzchni utwardzonej dla samochodu serwisowego o wymiarach gabarytowych ok. (12×2,5) m i masie całkowitej do 21 ton,
- 2.5. do studni należy zapewnić dojazd od drogi publicznej o szerokości nie mniejszej niż 5 m, drogę dojazdową należy dostosować do pojazdów o wymiarach gabarytowych ok. (12×2,50) m i masie całkowitej do 21 ton,
- 2.6. wszystkie skrzynki zasuw i hydrantu należy wyregulować do poziomu terenu i obetonowane betonem, co najmniej klasy C12/15 (w kwadrat lub w prostokąt).

3. Zewnętrzne rurociągi tłoczne wody surowej

- 3.1. średnica przewodów tłocznych powinna odpowiadać przewidywanym warunkom przepływu i zasadniczo powinna być większa niż średnica orurowania w obudowie, zmianę średnicy przyłącza studni należy wykonać po żeliwnym kolanie stopowym (ze stopą) bezpośrednio za obudową studni,
- 3.2. zewnętrzne rurociągi tłoczne (przyłącze studni) należy wykonać z żeliwa sferoidalnego oraz kształtek żeliwnych,
- 3.3. trasa przyłącza, rurociągu tłoczego powinna być zbliżona do linii prostej,
- 3.4. przy wyborze trasy przebiegu rurociągu należy kierować się lokalnymi warunkami terenowymi, dążąc do układania go w terenie suchym, łatwo dostępnym dla ciężkiego sprzętu mechanicznego, o każdej porze roku,
- 3.5. na rurociągu tłocznym, przed włączeniem do sieci zbiorczej ujęcia wody zabudować zasuwę; w obrębie terenu ogrodzonego należy zamontować zasuwę i hydrant podziemny do celów technologicznych.
- 3.6. rurę studzienną poniżej głowicy należy obłożyć łupkami do wysokości króćca nierdzewnego głowicy, a rurę tłoczną poniżej przepustnicy, do wysokości poziomu podstawy studni wykonanej z kostki brukowej.

4. Układ zasilania

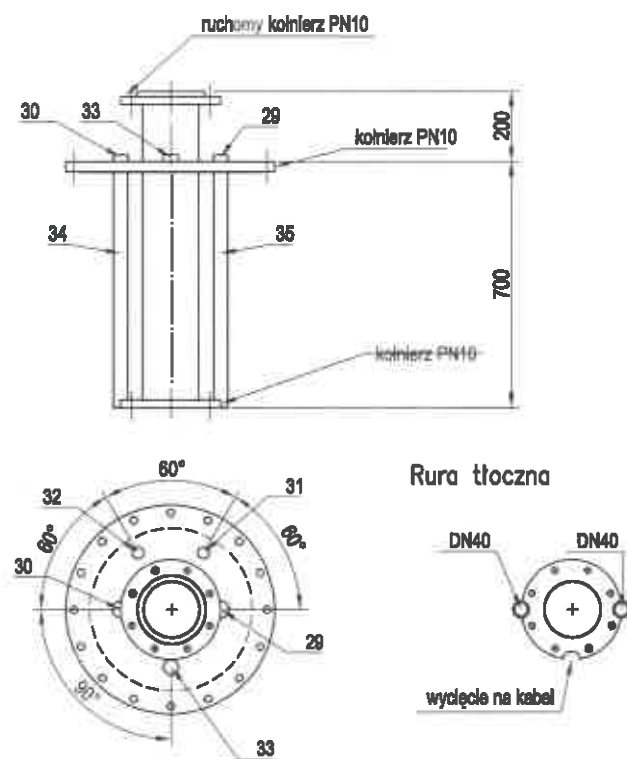
- 4.2. rozruch silnika agregatu pompowego odbywać się będzie poprzez urządzenia miękkiego startu i stopu:
 - 4.2.1. istniejące dla studni 8c,
 - 4.2.2. typu np. ATS01 dla studni 2b,
- 4.3. w obwodzie zasilania agregatu pompowego należy zaprojektować zabezpieczenie temperaturowe uzwojeń silnika poprzez przetworniki PT100,
- 4.4. wewnątrz pokrywy obudowy należy uwzględnić montaż urządzenia do automatycznego awaryjnego ogrzewania i gniazdo hermetyczne:
 - 4.4.1. układ ogrzewania i gniazdo hermetyczne powinien być zasilany z odrębnego obwodu 230V AC,
 - 4.4.2. układ ogrzewania powinien być wyposażony w termostat współpracujący z czujnikami i przewodem grzewczym oraz kontrolki sygnalizacyjne,
- 4.5. układ ogrzewania powinien zapewnić temperaturę wewnątrz obudowy minimum (+4 C) przy braku przepływu wody oraz temperaturze zewnętrznej (-25°C).

5. Układ sterowania

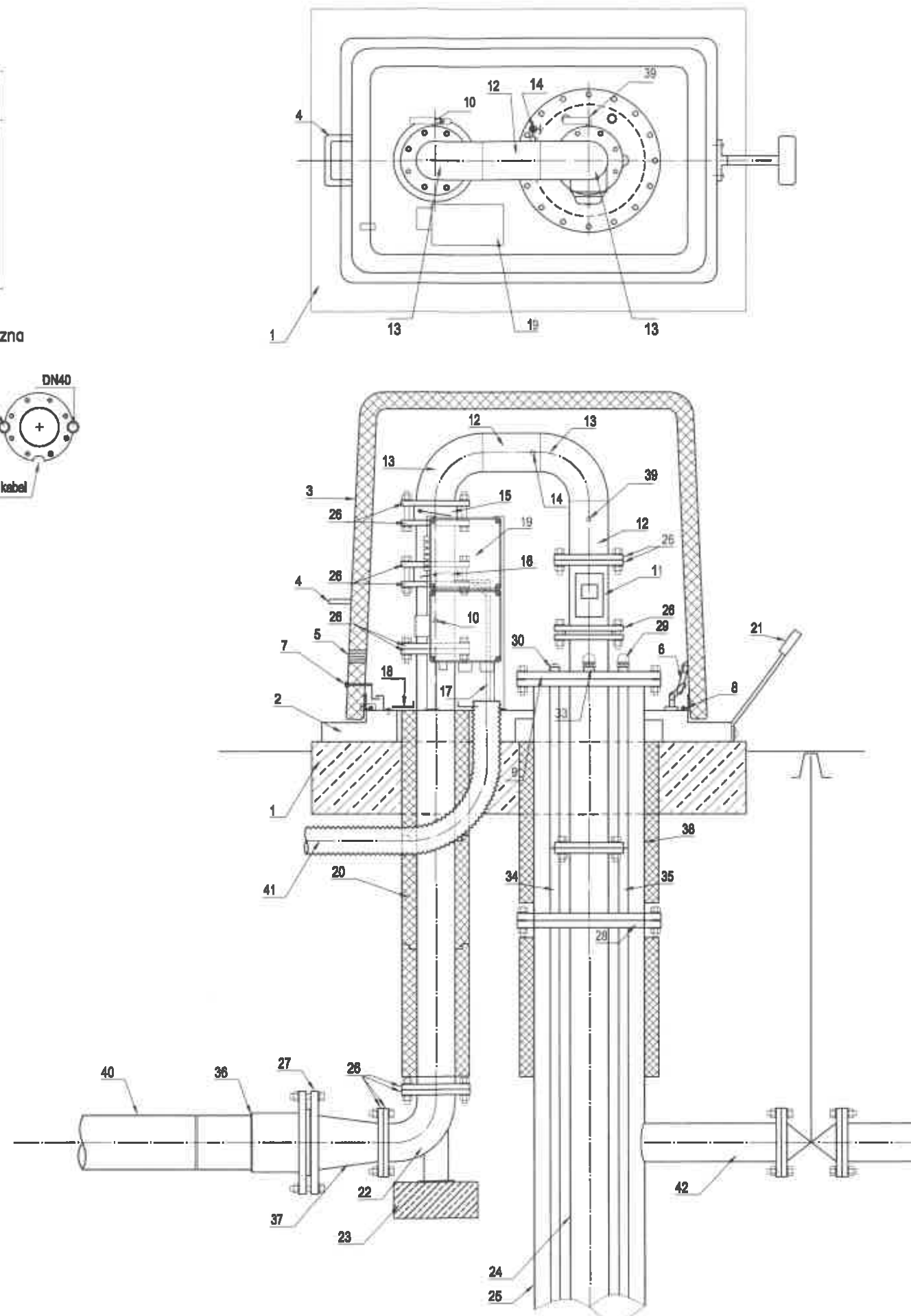
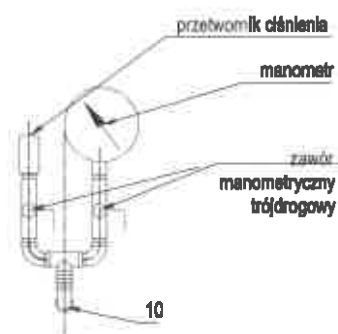
- 5.1. wewnątrz obudowy należy uwzględnić montaż odrębnej skrzynki przyłączeniowej dla AKPiA,
- 5.2. do pomiaru głębokości zwierciadła wody należy zastosować sondę głębokości typ SG-25 Smart, (0+100) m słupa wody, teflonowa osłona kabla, Aplisens, (typ zalecany ze względu na standaryzację eksploatowanych urządzeń w PEWIK Gdynia),
- 5.3. do pomiaru ciśnienia należy zastosować przetwornik ciśnienia typu PC-28, (0+0,6) MPa, Aplisens, (typ zalecany ze względu na standaryzację eksploatowanych urządzeń w PEWIK Gdynia),
- 5.4. do pomiaru przepływu należy zastosować przepływomierz elektromagnetyczny typ Proline Promag W 400 prod. Endress+Hauser spełniający poniższe warunki:
 - wyposażony w rozbudowaną diagnostykę Heartbeat,
 - wyjście prądowe plus protokół Hart,
 - automatyczne czyszczenie elektrod,(typ zalecany ze względu na standaryzację eksploatowanych urządzeń w PEWIK),
- 5.5. W skrzynce przyłączeniowej AKPiA należy zamontować przekładnik PT100/4-20 mA typ Introl IPAQ-L/LX lub równoważny,
- 5.6. Do sterownika zlokalizowanego w SUW powinny być doprowadzone sygnały::
 - binarne:
 - otwarcia obudowy studni,
 - analogowe:
 - poziom zwierciadła wody w studni,
 - ciśnienie ze studni,
 - przepływu chwilowego (z komunikacją HART)
 - pomiar temperatury zespołu głębinowego
- 5.7. Należy zaprojektować ciągły przekaz pomiaru temperatury uzwojenia silnika z przetwornika PT-100 (opisanego w pkt. 4.3) do sterownika stacji.

Pozostałe wymagania zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami i przepisami.

Szczegół 1 - głowica studni



Szczegół 2 - króciec manometryczny



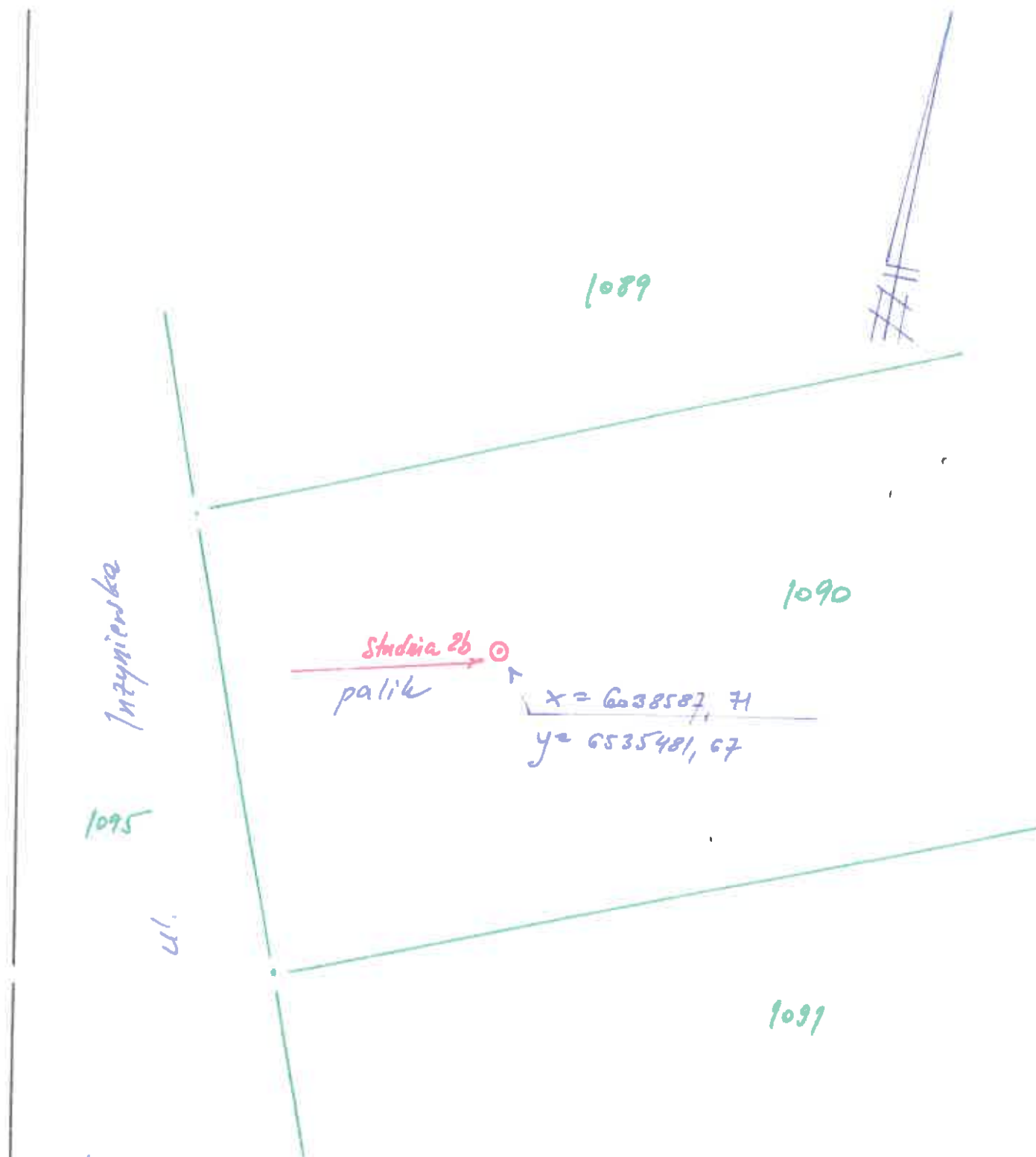
1. Fundament
2. Podstawa obudowy
3. Pokrywa obudowy
4. Uchwyt poziomy do otwierania i zamykania obudowy
5. Kratka wentylacyjna
6. Zawiasy wewnętrzne
7. Zamek pokrywy
8. Uszczelka pokrywy
9. Głowica studni - wg szczegółu 1
10. Manometr i przetwornik ciśnienia - wg szczegółu 2
11. Przepływomierz elektromagnetyczny
12. Rura stalowa nierdzewna
13. Kolano hamburskie stalowe nierdzewne
14. Kran probierczy 1/2 cala chromowanym z gładką wylewką bez siatki, montaż na mułę
15. Zawór zwrotny międzykołnierzowy
16. Przepustnica zaporowa międzykołnierzowa
17. Wspornik kotwiący
18. Osłona otworu
19. Rozdzielnica
20. Ocieplenie rury - łupki PU
21. Wspornik pokrywy
22. Kolano kołnierzowe ze stopką - żeliwne
23. Blok betonowy podporowy
24. Rura tłoczna - stal nierdzewna
25. Rura eksploatacyjna (stal węglowa)
26. Kołnierz PN10
27. Kołnierz PN10
28. Kołnierz (stal węglowa)
29. Tuleja DN40 z dławicą dla sondy
30. Tuleja DN40 dla pomiaru ręcznego
31. Tuleja DN25 dla odpowietznika
32. Tuleja DN25 dla dezynfekcji
33. Tuleja DN32 z dławicą dla kabla pompy
34. Rura DN40 dla pomiaru ręcznego
35. Rura DN40 dla sondy
36. Złączka rurowa PE/stal kołnierzowa
37. Zwężka redukcyjna kołnierzowa - żeliwna
38. Króciec dwukołnierzowy L=1m - stal nierdzewna
39. Manometr
40. Rura PE-HD
41. Rury osłonowe DVR 110 i DVR 75
42. Przewód samowypływu

PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.

Nazwa rysunku *Załącznik 2.*

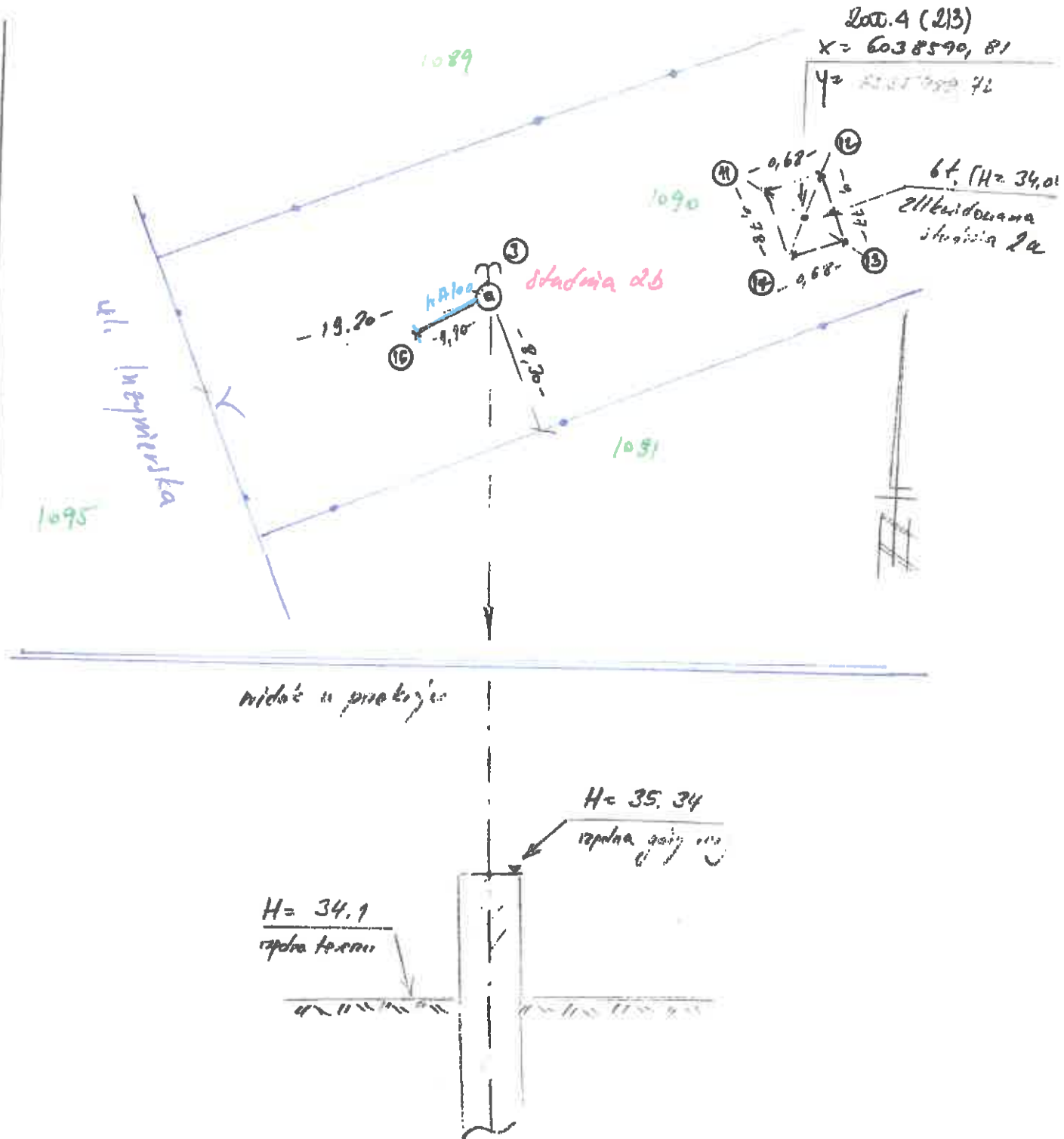
Rysunek ideowy wykonania i wyposażenia obudowy studni głębinowej.

XI 2020	---	1.
Data	Skala	Nr rysunku/ Nr arkusza



Uwaga:
podane współrzędne pochodzą z pomiaru kontrol. metodą GNSS-RTK

Obiekt:		Gdynia, ul. Inżynierska		szkic wytyczenia studni głębinowej		<div>Geoldea</div> <div>Usługi Geodezyjno - Kartograficzne</div> <div>Inż. Tadeusz Orłowski</div> <div>81-573 Gdynia, ul. Źródło Marli 8 E/2</div> <div>Regon 220511345, NIP 593-120-87-52</div> <div>tel. 692 415 532</div>	
Data : 29.07.2019		podpis		woj : pomorskie			
mgr inż. Tadeusz Orłowski		GEODETA		miasto			
		Inż. Tadeusz Orłowski		gmina Gdynia			
		tel. kom. +48 692 415 532		ulica			
		Tomasz Korcz		obręb Orłowo		układ wsp.: "2000"	
pomiaru kontrolnego dokonał :		13		1090		studnia nr 26	
		Geoldea uprzedzona		dz.: ark.: zarys :		*****	
		nr upr. 11118					



współrzędne studni:

$X = 6038588,04$

$Y = 6535481,83$

Rodzaj pracy: pomiar studni głębinowej		Obiekt: ul. Inżynierska	Geodeza Usługi Geodezyjno - Kartograficzne inż. Tadeusz Orłowski 81-573 Gdynia, ul. Źródło M. 8 E/2 Regon 220511345, NIP 593-1; 67-52 tel. kom. +48 602 415 532
Data: 17.04.2020	podpis: GEODETA	woj.: pomorskie	
Pomierzył: 30.04.2020	inż. Tadeusz Orłowski tel. kom. +48 602 415 532	powiat: m. Gdynia	
	Tomasz Kortz	gmina: Orłowo	
sprawdził: terenowo / kameralnie	geodezja i kartografia nr upr. 18318	ulica wieś obwód	
		dzielnica nr 1090	układ wsp.: "2000"
			układ odniesienia: "H mapy"
			skala nr ()
			sekcja: 6.223.25.08.1.3
			ID zgł.: PND.6640.1545.2019

Załącznik 4 (313)

Geoldea
Usługi Geodezyjno - Kartograficzne
Inż. Tadeusz Orłowski
81-573 Gdynia, ul. Źródło Marii 6 E/2
Regon 220511345, NIP 593-120-67-52
tel. 692 415 532

Obiekt: Gdynia, ul. Inżynierska, obr. Orłowo, działka ewid.: 1090

WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH – układ: „2000”

Nr	X	Y
3	6038588,04	6535481,83
11	6038591,00	6535489,24
12	6038591,31	6535489,84
13	6038590,63	6535490,18
14	6038590,30	6535489,59
16	6038587,98	6535482,00

Sporządził:

30.04.2022

GEODETA

Inż. Tadeusz Orłowski
tel. kom. +48 6092 415 53

Tomasz Korcz

(Signature)
geodeta uprawniony
nr upr. 16318

MAPA NINIEJSZA SŁUŻY DO CELÓW OPINIODAWCZYCH
i dotyczy

POMIARU POWYKONAWCZEGO

studni głębinowej oraz
likwidacji studni głębinowej

Jednostka ewidencyjna 226201_1M. Gdynia

Skala: 1:500

Obiekt: GDYNIA, ul. Inżynierska.

ID Pracy: PND.6640.1545.2019

Nr sekcji: 6.223.25.08.1.3

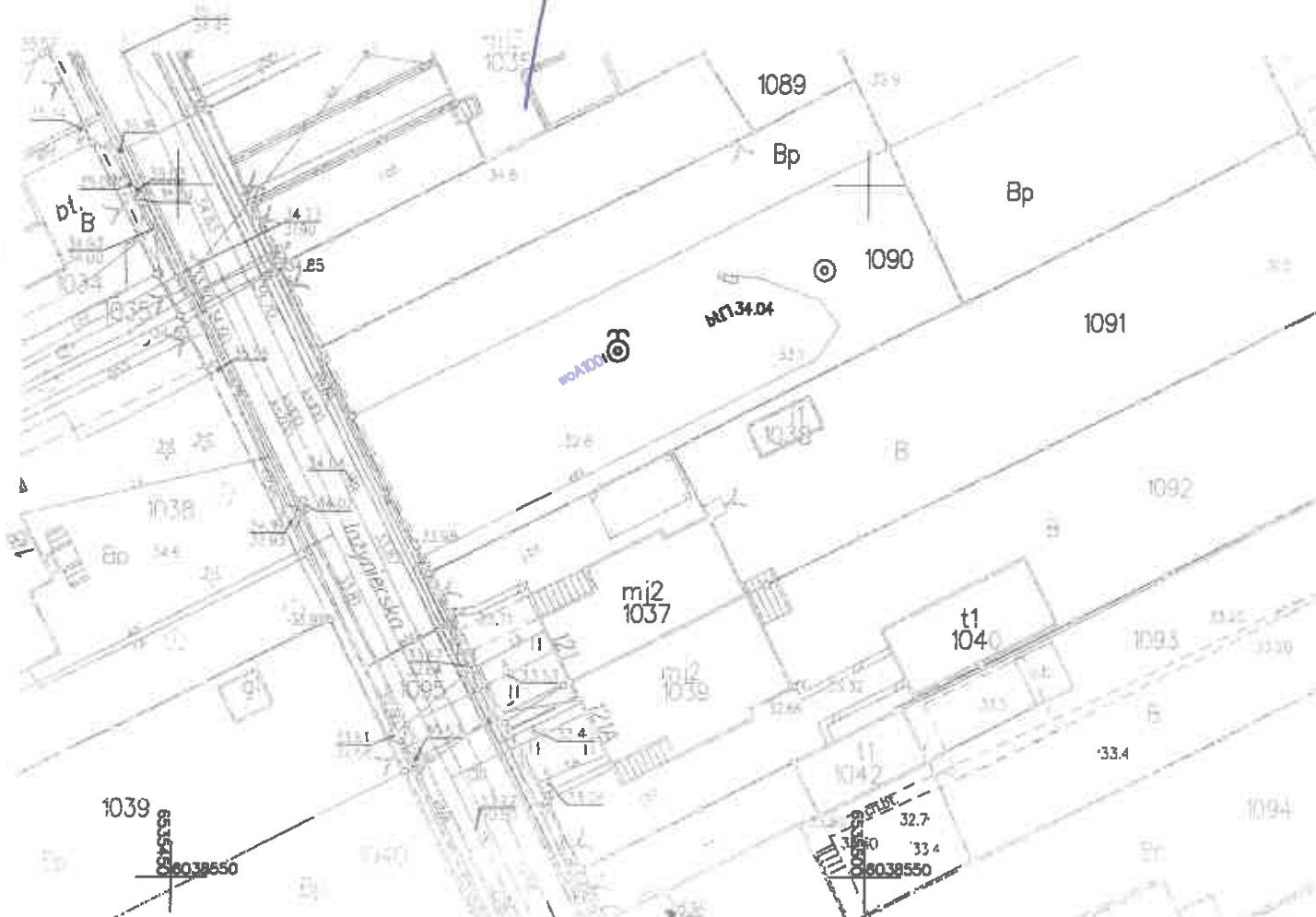
Wykonawca: Tomasz Korcz

Geoldea
Usługi Geodezyjne - Kartograficzne
Inż. Tadeusz Orłowski
81-573 Gdynia, ul. Źródło Marii 6 E/2
Regon 220511345, NIP 593-120-67-52
tel. 607 415 532

Tomasz Korcz
Geodeta uprawniony
nr upr. 18318

*likwidacja studni głębinowej
jest zgodna z projektem zagosp.
terenów.*

geodezyjne i kartograficzne, w tym w szczególności prace techniczne w planie i przekroju, na podstawie materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Urząd Miasta Gdyni Wydział Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.2262. 2020.845
Data wypisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	03.06.2021
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	INSPEKTOR <i>Witold Jakubowski</i>



ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA OTWORU NR 2b



● Otwór dokumentowany

Miejscowość: Gdynia

Gmina: m. Gdynia

Powiat: m. Gdynia

Województwo: pomorskie

Inwestor bezpośredni: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
(Użytkownik ujęcia) w Gdyni, ul. Witosińskiego 29, 81-311 GdyniaPrzedsiębiorstwo dokumentujące
(Inwestor)Zakład Usług Hydrogeologicznych
Jarosław Florczak
ul. Tęczowa 72, 83-010 Strusień
tel.: 584-193-22-88

Współrzędne (układ 2000): X: 6038588,04 Y: 6593481,83

Rzeczna wysokość: 34,1 m n.p.m.

Czas trwania robót wiertniczych: kuty-kwiecień 2020 r.

System i sposób wiercenia: uderowy

Sposób pobierania próbek: do skrzynek

Miejsce przechowywania próbek: Zakład Studniański „Strutbur” Stanisław Gajert, Huta Strzelca 25, 86-320 Łasin

Wyniki badań i obliczeń hydrogeologicznych dla ujęcia: warstwy wodonośnej, wg różn. przedstawionego składu konstrukcyjnego:

 $Q_1 = 27,6 \text{ [m}^3/\text{h]}, S_1 = 2,52 \text{ [m]}, T_1 = 16 \text{ [h]}, q_1 = 10,95 \text{ [m}^3/\text{h/1mS]}$ $Q_2 = 54,6 \text{ [m}^3/\text{h]}, S_2 = 5,00 \text{ [m]}, T_2 = 29 \text{ [h]}, q_2 = 10,92 \text{ [m}^3/\text{h/1mS]}$ $Q_3 = 81,0 \text{ [m}^3/\text{h]}, S_3 = 7,44 \text{ [m]}, T_3 = 25 \text{ [h]}, q_3 = 10,90 \text{ [m}^3/\text{h/1mS]}$ $k' = 0,000204 \text{ [m/s]}$ wyznaczona na podstawie wyników próbnego pompowania wzorem Dupuit'a $Q_{\text{pomp}} = 82,0 \text{ [m}^3/\text{h]}$ $Q_{\text{eksploatacyjna}} = 82,0 \text{ [m}^3/\text{h}]; S_{\text{przy } Q_{\text{eksploatacyjnej}}} = 7,5 \text{ [m]; } R_{\text{przy } Q_{\text{eksploatacyjnej}}} = 323,0 \text{ [m]}$

Schemat zurowania i uszlusowania, sposób zamknięcia wody (rysunek konstrukcyjny)	Przebieg geologiczny (profil)	Opis geologiczny warstwy	Stratigrafia	Stwierdzone rozpręśnienie warstwy (średnia i minimalne)	Przebieg robót wiertniczych (zob. rysunek konstrukcyjny)	Wykonane badania wody
ok. 1,0 m rurka ze stali nierdzewnej DN 250, dł. 1,0 m, z odpływem technologicznym ϕ 500 mm kolumna rur stalowych ϕ 600 mm (wciągana) kolumna rur stalowych ϕ 508 mm (wyciągnięta) 19,0 rurka naddłutowa PVC DN 350, długość ok. 30,3 m kolumna stalowa 1,2-2,5 mm 31,5 32,5 rurka naddłutowa PVC DN 350, dł. 2,2 m z dławikiem 47,5 49,7 rurka naddłutowa PVC DN 350, dł. 2,2 m z dławikiem 52,0 rurka naddłutowa 1-2 mm	0,0 0,5 4,0 19,0 31,5 32,5 47,5 49,7 52,0	glina glina piaszczysta szara glina zielona, ciemnoszara piaszek gruboziarnisty, szary piaszek różnoziarnisty, szary piaszek średnioziarnisty, szary piaszek różnoziarnisty ze żwirami i otoczkami, szary piaszek różnoziarnisty, szary piaszek średnioziarnisty, szary żwir z otoczkami piaszek różnoziarnisty, szary żwir z otoczkami mułak, szary	CZWARTORZĘD Świdry i łyżki wiertnicze do rur ϕ 600 mm, ϕ 508 mm Otwór przekazano do eksploatacji	0,0 0,5 4,0 19,0 31,5 32,5 47,5 49,7 52,0	Próba wody do badań fizykochemicznych pobrana dnia 07.04.2020 r. Próba wody do badań fizykochemicznych pobrana dnia 14.04.2020 r.	1. Barwa 10 mg/l 2. Miętność 7,97 NTU 3. pH 7,6 4. Przewal. 506 $\mu\text{S/cm}$ 5. Zapach akcept. 6. Zsadowość 4,0 mmol/l 7. Jony amonowy 0,34 mg/l 8. Azotyny <0,05 mg/l 9. Azotyny 1,1 mg/l 10. Mangan 0,196 mg/l 11. Żelazo 0,777 mg/l 12. Sucha pozostałość 319 mg/l 13. Twardość og. 278 mg/l 14. Magnez 10 mg/l 15. Siarczany 65 mg/l 16. Chlorki 17 mg/l 17. Indeks nadman. 0,6 mg/l 18. Sód 5,6 mg/l 19. Potas 2 mg/l 20. Bakterie grupy coli 0 jtk/100 ml 21. Escherichia coli 0 jtk/100 ml 22. Pseudomonas aeruginosa 0 jtk/100 ml 23. Ogólna liczba mikroorganizmów w 36°C po 48h 0 jtk/ml

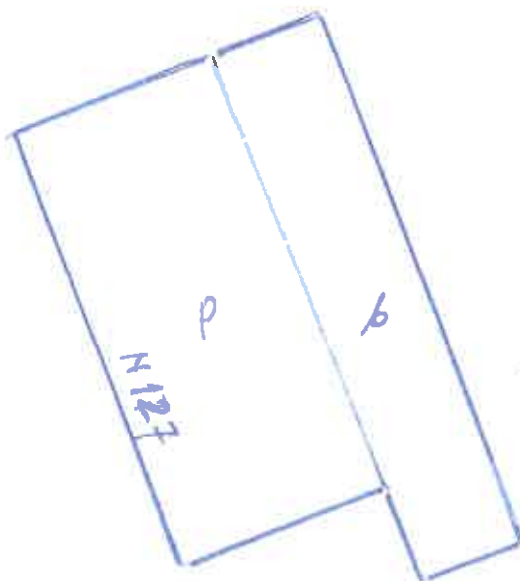


$x = 6038456,10$
 $y = 6535534,45$

studnia 8c

znak fakty
na pkt. bet.

cel. inżynierska

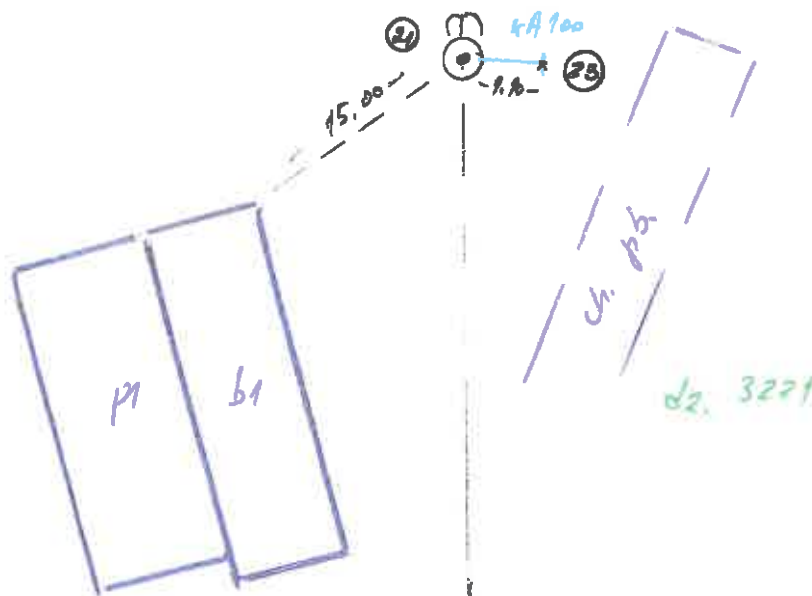


dz. 3221

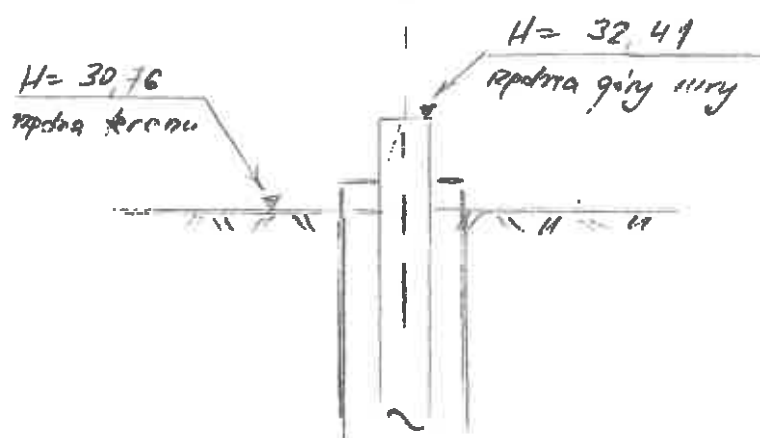
Uwaga:
 podane współrzędne pochodzą z pomiaru kontr. metodą GNSS-RTK

Obiekt: Gdynia, ul. Inżynierska		szkic wytyczenia studni głębinowej		Geoida Usługi Geodezyjno - Kartograficzne Inż. Tadeusz Orłowski 81-573 Gdynia, ul. Źródło Marli 8 E/2 Regon 220511345, NIP 593-120-67-52 tel 892 415 532
Data : 05.08.2019	podpis GEOBETA Inż. Tadeusz Orłowski tel. kom. +48 692 415 532	woj : pomorskie	miasto Gdynia	
wytyczył:	Tomasz Korcz	gmina	Orłowo	
pomiaru kontrolnego dokonał :		dz.: 3221	ark. : zarys :	układ wsp.: "2000"
geodeta uprawniony Pr. Udz. 100%		studnia nr 8c		

ul. Inżynierska



widok w przekroju



współrzędne studni:

X = 6038456,34

Y = 6535534,44

Geolden

Kishin, Głogów, Kąkolice
 Inż. Tadeusz Orłowski
 81-573 Gdynia, ul. Źródło Marli 6 E/2
 Regon 220511345, NIP 593-120-67-52
 tel 892 415 532

Rodzaj pracy:	pomiar studni głębinowej	Obiekt:	ul. Inżynierska	układ wsp.: "2000" układ odniesienia: "H mapy"
Data:	11. 12. 2019	podpis:	woj.: pomorskie	
Pomierzyl:	GEODETA	powiat:	m. Gdynia	skala: nr ()
	Inż. Tadeusz Orłowski tel. kom. +48 692 415 532	gmina:	Orłowo	sekcja: 6.223.25.08.3.1
opracował:	Tadeusz Korcz	ulica:	Orłowo	ID zgł.: PND.6640.1545.2019
termowo / kameralnie	Właściciel uprawniony nr. 18313	działka nr	3221	

Załącznik 7(313)

Obiekt: Gdynia, ul. Inżynierska, obr. Orłowo, działka ewid.: 3221

Geoldea
Usługi Geodezyjno - Kartograficzne
Inż. Tadeusz Orłowski
81-573 Gdynia, ul. Źródło Marii 6 E/2
Regon 220611345, NIP 593-120-87-52
tel. 892 415 532

WYKAZ WSPÓŁRZĘDNYCH – układ: „2000”

Nr	X	Y
21	6038456,34	6535534,44
23	6038456,50	6535535,54

Sporządził:

11.12. 2019

GEODETA

Inż. Tadeusz Orłowski
tel. kom. +48 0692 415 532

Tomasz Korcz


geodeta uprawniony
nr upr. 18318

MAPA NINIEJSZA SŁUŻY DO CEŁÓW OPINIODAWCZYCH
i dotyczy
POMIARU POWYKONAWCZEGO
studni głębinowej

Jednostka ewidencyjna 226201_1M. Gdynia
Obiekt: GDYNIA, ul. Inżynierska.
ID Pracy: PND.6640.1545.2019
Nr sekcji: 6.223.25.08.3.1

Skala: 1:500

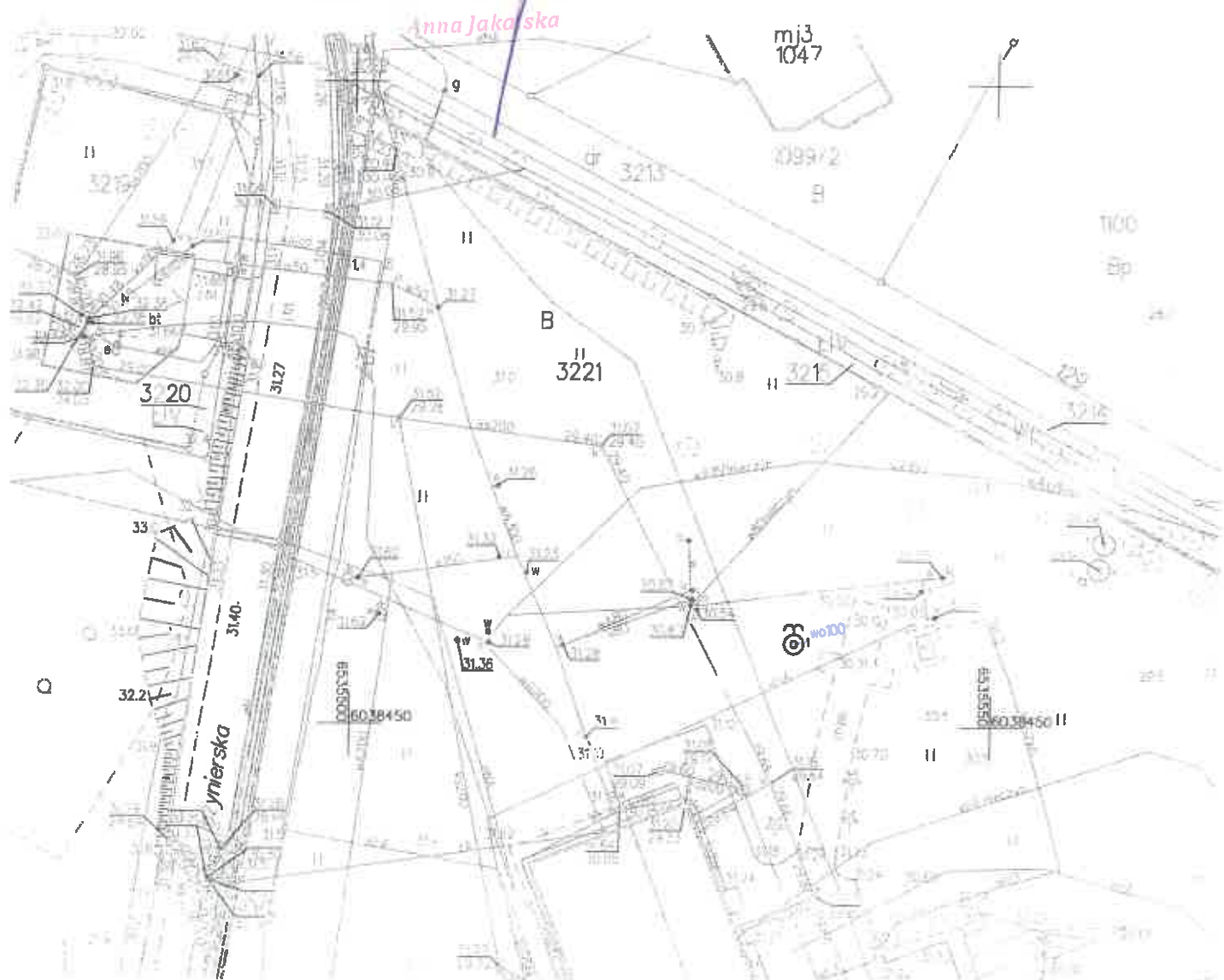
Wykonawca: Tomasz Korcz

Geotema
Usługi Geodezyjne i Kartograficzne
Inż. Tadeusz Orłowski
81-573 Gdynia, ul. Tadeusza Kościuszki 6 E/2
Regon 142051934, NIP 581-120-67-52
tel. 58 22 415 512

Tomasz Korcz
Geodeta uprawniony
nr 18318

Poswiadczenie, że niniejszy dokument został opracowany na podstawie danych geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Urząd Miasta Gdyni Wydział Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Klasyfikator ewidencyjny materiału w operacie technicznym	P.2262. 2020. 845
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	03.06.2020
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	

*Umieszczenie studni głębinowej
jest zgodne z projektem zagospod.
terenów.*



ZBIORCZE ZESTAWIENIE WYNIKÓW WIERCENIA OTWORU NR 8c

Lokalizacja otworu
skala 1:10000

● Otwór dokumentowany

Miejscowość: Gdynia

Gmina: m. Gdynia

Powiat: m. Gdynia

Województwo: pomorskie

Inwestor bezpośredni: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

(Użytkownik upiśn) w Gdyni, ul. Włocławska 25, 81-311 Gdynia

Przedsiębiorstwo dokumentujące

(polecenie)

Zakład Usług Hydrogeologicznych
Jarosław Florczak
ul. Tęczowa 72, 83-010 Straszyn
NIP: 584-153-22-89

Agnieszka Bugalska

Współrzędne (układ 2000): X: 5038456,34 Y: 6535534,44

Rzeczna wysokość: 30,76 m n.p.m.

Czas trwania robót wiercących: sierpień-grudzień 2019 r.

Typ i sposób wiercenia: uderowy

Sposób pobierania próbek: do skrzynki

Miejsce przechowywania próbek: Zakład Stalowni „Stalbud” Stanisław Gęsiak, Huta Stalowa 25, 86-320 Łasin

Wyniki badań i obliczenia hydrogeologiczne dla ujęć wody podziemnej, wg nilej przedstawionego skłonu karstowego:

 $Q_1 = 13,6 \text{ [m}^3/\text{h]}, S_1 = 6,95 \text{ [m]}, T_1 = 23 \text{ [h]}, q_1 = 2,24 \text{ [m}^3/\text{h/1mS]}$ $Q_2 = 29,7 \text{ [m}^3/\text{h]}, S_2 = 13,64 \text{ [m]}, T_2 = 25 \text{ [h]}, q_2 = 2,18 \text{ [m}^3/\text{h/1mS]}$ $Q_3 = 45,6 \text{ [m}^3/\text{h]}, S_3 = 20,86 \text{ [m]}, T_3 = 30 \text{ [h]}, q_3 = 2,19 \text{ [m}^3/\text{h/1mS]}$ $k_0 = 0,000050 \text{ [m/s]}$ wyznaczone na podstawie wyników próbnego pompowania wzorem Dupuit'a $Q_{\text{dop.}} = 30,0 \text{ [m}^3/\text{h]},$ $Q_{\text{eksploatacyjna}} = 30,0 \text{ [m}^3/\text{h}]; S_{\text{przy } Q_{\text{eksploatacyjnej}}} = 13,7 \text{ [m]; } R_{\text{przy } Q_{\text{eksploatacyjnej}}} = 292,0 \text{ [m]}$

Schemat zburzenia i zafiltrowania, sposób zamknięcia wody (rysunek konstrukcyjny)	Przebieg i głębokość (głębokość)	Opis litologiczny warstw	Stratygrafia	Stosunek nierówności wierzchołków (rodzaj i głębokość)	Przebieg robót wiercących (rodzaj i głębokość)	Wykonane badania wody
ok. 1,0 m ramię ze stali nierdzewnej φ 406 mm, dł. 1,0 m, z wężowymi technicznymi φ 126 mm	2,5	piasek gliniasty, rudobrzasty				Próba wody pobrana do badań 08.11.2019 r.
łożyska rur stalowych 600 mm (wyschnięte)	7,0	głina zwłoka, szara				1. Barwa biała, biała mg/l
łożyska rur stalowych φ 308 mm (wyschnięte)	9,0	piasek drobnodziarnisty z pojedynczymi ziarnami żwiru, jasnobrązowy				2. Mętność 0,87 NTU
zaczepi ławo-cementowy	19,5	głina zwłoka, szara				3. pH 7,48
rura nadfiltrów PVC, φ 280, 400 mm, dł. ok. 27 m	22,0					4. Przewodność 445 μS/cm
linia stopnia 0,8 1,2 mm	27,0	głina piaszczysta z otoczekami i glazami, ciemnoszara				5. Zapach niewyczuwalny
redukcja rur PVC φ 280/400 mm dł. ok. 1,0 m	29,0	piasek drobnodziarnisty żółtawy z otoczekami i glazami, ciemnoszary				6. Zasadowość 3,9 mmol/l
rura nadfiltrów PVC, φ 280 mm, dł. 1,0 m	31,0	piasek pylisty, szarobłony				7. Jan amonowy 0,156 mg/l
filtr PVC ze szacelną cięgłą φ 5,3 mm i siew. 280 mm, dł. 11,0 m	42,0	piasek drobnodziarnisty, szarobłony				8. Azotyny 0,015 mg/l
rura nadfiltrów PVC, φ 280 mm, dł. 1,0 m z dławikiem	44,0	głina pylistą, szara				9. Azotany 0,09 mg/l
siatka siatkowa 3-5 mm	46,0					10. Mangan 0,109 mg/l
	48,0					11. Żelazo 0,83 mg/l
	48,0					12. Suche pozostałość 322 mg/l
	48,0					13. Twardość og. 4,63 mg/l
	48,0					14. Wapń 78,7 mg/l
	48,0					15. Magnez 8,6 mg/l
	48,0					16. Sierpczyn 36,4 mg/l
	48,0					17. Chlorki 23,4 mg/l
	48,0					18. Indeks nadman. P.O.5 mg/l
	48,0					19. Sód 13,9 mg/l
	48,0					20. Potas 2,0 mg/l
	48,0					21. Bakterie grupy coli 0 jtk/100 ml
	48,0					22. Escherichia coli 0 jtk/100 ml
	48,0					23. Pseudomonas aeruginosa 0 jtk/100 ml
	48,0					24. Ogólna liczba mikroorganizmów w 22°C po 72h nie wykryta jtk/1ml

CZWARTORZĘD

Świdry i łyżki wiercnicze do rur φ 600 mm, φ 508 mm

Otwór przekazano do eksploatacji

Załącznik nr 10
Wzrost z obowiązującego MPZP

