



DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Temat: WODOCIĄG DLA MIASTA KRAKOWA

Obiekt: Budowa hydroforni „Jasnogórska” (dawniej „Tonie 2”) przy ul. Jasnogórskiej w Krakowie na działce nr 579 obr. 33 jedn. ewid. Krowodrza wraz z zjazdem z ul. Jasnogórskiej, wewnętrznym placem manewrowym, ogrodzeniem i infrastrukturą techniczną tj. budową odcinków sieci wodociągowej, instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji elektrycznych i AKPiA oraz linii kablowej 0,4kV zasilającej przedmiotową hydrofornię

Stadium: Projekt techniczny

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI, XXX

Lokalizacja inwestycji: dz. nr 579 obr. 33, jedn. ewid. Krowodrza

Inwestor: Wodociągi Miasta Krakowa Spółka Akcyjna
30 - 106 Kraków, ul. Senatorska 1

Nr tomu	Branża
TOM I	TECHNOLOGIA
TOM II	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA
TOM IIA	LINIA KABLOWA 0,4KV ZASILAJĄCA PRZEDMIOTOWĄ HYDROFORNIĘ
TOM III	KONSTRUKCJA
TOM IV	BRANŻA DROGOWA
TOM V	OGRODZENIE



DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Temat: WODOCIĄG DLA MIASTA KRAKOWA

Obiekt: Budowa hydroforni „Jasnogórska” (dawniej „Tonie 2”) przy ul. Jasnogórskiej w Krakowie na działce nr 579 obr. 33 jedn. ewid. Krowodrza wraz z zjazdem z ul. Jasnogórskiej, wewnętrznym placem manewrowym, ogrodzeniem i infrastrukturą techniczną tj. budową odcinków sieci wodociągowej, instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji elektrycznych i AKPiA oraz linii kablowej 0,4kV zasilającej przedmiotową hydrofornię

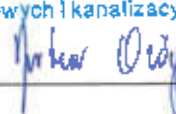
Branża: Technologia – Tom I

Stadium: Projekt techniczny

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI, XXX

Lokalizacja inwestycji: dz. nr 579 obr. 33, jedn. ewid. Krowodrza

Inwestor: Wodociągi Miasta Krakowa Spółka Akcyjna
30 - 106 Kraków, ul. Senatorska 1

Funkcja projektowa	Imię i nazwisko	Numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Projektant	mgr inż. Tomasz Krawczyk	Upr. budowlane Nr MAP/0217/POOS/09 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	Lipiec 2022r.	mgr inż. TOMASZ KRAWCZYK uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych Nr ewid. MAP/0217/POOS/2009
Sprawdzający	mgr inż. Artur Ożóg	Upr. budowlane Nr MAP/0499/POOS/14 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci i instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	Lipiec 2022r.	mgr inż. Artur Ożóg upr. MAP/0499/POOS/14 do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych 

Spis zawartości opracowania:

I. Dane ogólne.

1. Nazwa adres inwestycji.
2. Dane dotyczące Inwestora.
3. Dane dotyczące jednostki projektowej

II. Projekt zagospodarowania terenu.

1. Przedmiot opracowania.
2. Lokalizacja inwestycji.
3. Zakres inwestycji, charakterystyka techniczna.
4. Podstawy opracowania.
5. Cel opracowania.
6. Warunki geologiczno-inżynierskie.
7. Istniejący stan zagospodarowania terenu.
8. Projektowane zagospodarowanie terenu.
9. Zestawienie powierzchni.
10. Odniesienie do zapisów MPZP
11. Dane informacyjne o szczególnej ochronie działek przeznaczonych pod inwestycję
11. Oddziaływanie inwestycji na środowisko naturalne

III. Część technologiczna.

1. Hydrofornia „Jasnogórska” (dawniej „Tonie 2”)
 - 1.1. Komora hydroforni.
 - 1.2. Wyposażenie komory hydroforni.
2. Rurociągi technologiczne.
 - 2.1. Rurociąg ssawny DN300/200mm na odcinku: węzeł A - węzeł B – zestaw hydroforowy
 - 2.2. Rurociąg tłoczny DN200/300mm na odcinku: zestaw hydroforowy – węzeł D - węzeł C.
 - 2.3. Połączenie projektowanych rurociągów DN300mm w węzłach A i C z istniejącymi rurociągami
 - 2.4. Materiał rurociągów.
3. Instalacje wod-kan.
4. Wytyczne realizacji
 - 4.1. Układanie rurociągów
 - 4.2. Roboty montażowe.
5. Badanie szczelności i dezynfekcja rurociągu.
6. Uwagi końcowe.

IV. Karty i doборы urządzeń

1. Zestaw hydroforowy
2. Filtr siatkowy z boczną zabudową wkładu filtra
3. Przepływomierz elektromagnetyczny
4. Zawór napowietrzająco-odpowietrzający automatycznie-kinetyczny, trójstopniowy, dużej wydajności, z funkcją przeciwwuderzeniową
5. Osuszacz powietrza.
6. Wentylator dachowy.
7. Właz komunikacyjny.
8. Właz montażowy.
9. Powłoki żywiczne – wykończenie posadzki, ścian i sufitów
10. Zawór zwrotny WaStop

V. Część graficzna.

Spis rysunków:

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Orientacja | skala 1:10000 |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu | skala 1:500 |
| 3. Rzut projektowanej hydroforni | skala 1:50 |
| 4. Przekroje projektowanej hydroforni | skala 1:50 |
| 5. Projektowana instalacja wod-kan., rzut i przekroje | skala 1:50 |
| 6. Profil podłużny wodociągu-odc. A-B | skala 1:100/500 |
| 7. Profil podłużny wodociągu-odc. C-D | skala 1:100/500 |
| 8. Profil podłużny instalacji kanal. sanitarnej odc. K1-K2 | skala 1:100/500 |

VI. Część formalna.

1. Informacja techniczna WMK S.A., pismo L.dz. ITT/II-OW/02488/ITT/2019 z dnia 25.10.2019r – Tom I
2. Uzgodnienie ZDMK nr RW.460.5.1242.2020 z dn. 11.01.2021r – Tom I
3. Decyzja ZDMK znak RU.463.24.2021(2) z dn. 17.02.2022r – Tom IV
4. Decyzja ZDMK znak RU.463.24.2021(3) z dn. 07.04.2022r – Tom IV
5. Protokół z narady koordynacyjnej Wydziału Geodezji znak GD-17.6630.2961.2020 z dnia 07.01.2021r – Tom I
6. Warunki przyłączenia Tauron Nr WP/003488.2022/O09r04 z dn. 11.01.2022r – Tom IIA
7. Pismo Tauron Nr TD/OKR/OMP/2022-06-02/0000057 z dn. 02.06.2022r – Tom IIA
8. Decyzja ZDMK znak RU.461.2.844.2022 z dn. 20.04.2022r – Tom IIA
9. Wyrys z ewidencji gruntów z projektowaną trasą – Tom I
10. Geotechniczne warunki posadowienia – Tom I

I. DANE OGÓLNE.

1. Nazwa, adres inwestycji.

➤ Nazwa inwestycji:

„Budowa hydroforni „Jasnogórska” (dawniej „Tonie 2”) przy ul. Jasnogórskiej w Krakowie na działce nr 579 obr. 33 jedn. ewid. Krowodrza wraz z zjazdem z ul. Jasnogórskiej, wewnętrznym placem manewrowym, ogrodzeniem i infrastrukturą techniczną tj. budową odcinków sieci wodociągowej, instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji elektrycznych i AKPiA oraz linii kablowej 0,4kV zasilającej przedmiotową hydrofornię”

➤ Adres inwestycji:

Kraków, dzielnica Krowodrza, przy ul. Jasnogórskiej

Lokalizacja: działka nr 579 obr. 33 jedn. ewid. Krowodrza

2. Dane dotyczące Inwestora.

Nazwa Inwestora : Wodociągi Miasta Krakowa Spółka Akcyjna

Adres Inwestora : ul. Senatorska 1, 30-106 Kraków

3. Dane dotyczące jednostki projektowej.

Nazwa jednostki projektowej: Wodociągi Miasta Krakowa Spółka Akcyjna,
Dział Projektowania

Adres jednostki projektowej : ul. Senatorska 1, 30-106 Kraków

II. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotowa dokumentacja projektowa dotyczy inwestycji pn:

„Budowa hydroforni „Jasnogórska” (dawniej „Tonie 2”) przy ul. Jasnogórskiej w Krakowie na działce nr 579 obr. 33 jedn. ewid. Krowodrza wraz z zjazdem z ul. Jasnogórskiej, wewnętrznym placem manewrowym, ogrodzeniem i infrastrukturą techniczną tj. budową odcinków sieci wodociągowej, instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji elektrycznych i AKPiA oraz linii kablowej 0,4kV zasilającej przedmiotową hydrofornię” i obejmuje tomy:

Tom I - Technologia sanitarna

Tom II - Instalacje elektryczne i AKPiA

Tom IIA – Linia kablowa 0.4kV zasilająca przedmiotową hydrofornię

Tom III – Konstrukcja

TOM IV – Branża drogowa

TOM V – Ogrodzenie

Niniejsze opracowanie stanowi tom I i obejmuje:

- branżę technologiczną w zakresie:
 - a) doboru: zestawu hydroforowego, zaworu odpowietrzającego - napowietrzającego, przepływomierza elektromagnetycznego, osuszacza powietrza, wentylatora mechanicznego, włazów
 - b) zaprojektowania: odcinków rurociągów technologicznych wewnątrz hydroforni, zewnętrznych rurociągów technologicznych tj. ssawnego i tłoczego, wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej
- branżę wod – kan w zakresie: doprowadzenia wody do umywalki, odprowadzenia ścieków do kanału sanitarnego poprzez projektowaną instalację podposadzkową i projektowaną instalację poza obrysem komory oraz istniejące przyłącze kanalizacyjne.

Pozostałe tomy:

- Tom II – Instalacje elektryczne i AKPiA w zakresie:
 - przyłącze kablowe RK na terenie działki 579,
 - rozdzielnica RA w komorze hydroforni,

- instalacja zasilania i sterowania pompami zestawu hydroforowego, instalacja oświetlenia zewnętrznego i wewnętrznego i gniazd wtykowych, instalacje wyrównawcze, instalacja SSW sygnalizacji przeciw włamaniowej,
- dobór i struktura sprzętowa sterownika PLC oraz układu transmisji LTE,
- Tom IIA – Linia kablowa 0,4kV zasilająca przedmiotową hydrofornię w zakresie zestawu złączowo-pomiarowego na przedpolu stacji KRK44513 do złącza kablowego RK
- Tom III – Konstrukcja - w zakresie:
 - obliczenia konstrukcyjne,
 - rozwiązania konstrukcyjne hydroforni,
 - schody stalowe,
 - bloki podporowe,
 - osadzenie włazów,
 - przejścia szczelne rurociągów przez ściany komory hydroforni.
- Tom IV – Branża drogowa – w zakresie:
 - zjazdu z ul. Jasnogórskiej/drogi serwisowej/ na działkę nr 579,
 - wewnętrznego placu manewrowego na działce nr 579.
- Tom V - Ogrodzenie

Budowa hydroforni „Jasnogórska” (dawniej „Tonie 2”) to etap I część 2 inwestycji dotyczącej budowy i przebudowy sieci wodociągowej w ul. Gaik (na odcinku od ul. Jasnogórskiej do ul. Łokietka) wraz z budową hydroforni wodociągowej „Jasnogórska” (dawniej „Tonie2”) przewidzianej zgodnie z „Koncepcją zaopatrzenia w wodę osiedla Łokietka-Tonie w Krakowie” aktualizacja (TT 1011A).

Inwestycja z uwagi na duży zakres została podzielona na etapy:

- Budowa i przebudowa sieci wodociągowej w ul. Jasnogórskiej wraz z przyłączami wodociągowymi na odcinku od ul. Józefa Chelmońskiego do ul. Gaik – etap I część 1
- Budowa hydroforni „Jasnogórska” (dawniej „Tonie 2”) przy ul. Jasnogórskiej w Krakowie na działce nr 579 obr. 33 jedn. ewid. Krowodrza wraz z zjazdem z ul. Jasnogórskiej, wewnętrznym placem manewrowym, ogrodzeniem i infrastrukturą techniczną tj. budową odcinków sieci wodociągowej, instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji elektrycznych i AKPiA oraz linii kablowej 0,4kV zasilającej przedmiotową hydrofornię – etap I część 2
- Budowa i przebudowa sieci wodociągowej w ul. Jasnogórskiej - Gaik wraz z przyłączami wodociągowymi na odcinku od ul. Jasnogórskiej do ul. Potoczek – etap II część 1
- Budowa i przebudowa sieci wodociągowej w ul. Gaik wraz z przyłączami wodociągowymi na odcinku od ul. Potoczek do ul. Łokietka wraz z przebudową rurociągu tłoczego z pompowni „Gaik” wzdłuż ul. Gaik na odcinku od pompowni przy ul. Potoczek - Na Budzynie do ul. Łokietka – etap II część 2

2.Lokalizacja inwestycji.

Hydrofornia projektowana jest jako budowa podziemna wraz z rurociągami technologicznymi, zlokalizowanymi po wschodniej stronie ul. Jasnogórskiej na wysokości ulicy Chmurnej na działce gminnej nr 579 obr. 33 jedn. ewid. Krowodrza w Krakowie.

Na rzecz Inwestora tj. spółki Wodociągi Miasta Krakowa S.A., została ustanowiona na w/w działce przez jej właściciela tj. Skarb Państwa służebność przesyłu (Repertorium A Nr 2851/2021 z dn. 28.09.2021r.).

3. Zakres inwestycji, charakterystyka techniczna.

Zakres inwestycji w ramach tomu I obejmuje:

- podziemną hydrofornię sieciową, o wymiarach w obrysie zewnętrznym 800x430cm i wysokości $h=320+340\text{cm}$, o kubaturze brutto $\approx 112,6\text{ m}^3$, o kubaturze netto $\approx 72,3\text{ m}^3$, wystającą ponad teren istniejący $\approx 120-160\text{ cm}$, co wymaga prac mikronivelacji i nadsypania terenu istniejącego do poziomu płyty komory,
- zestaw hydroforowy o parametrach: przepływ min. 0,5 [l/s], przepływ max. 42 [l/s], wymagana wysokość podnoszenia 35,50 [mH₂O],
- rurociąg ssawny wewnątrz hydroforni DN300/200mm żel. sfer. o długości $L\approx 3,8\text{ m}$ wraz z armaturą (zasuwę, filtr siatkowy, kompensator elastyczny)
- rurociąg tłoczny wewnątrz hydroforni DN300/200mm żel. sfer. o długości $L\approx 3,8\text{ m}$ wraz z armaturą (zasuwę, kompensator elastyczny, zawór odpowietrzający – napowietrzający) i przepływomierzem elektromagnetycznym,
- rurociąg dopływowy (ssawny) poza hydrofornią - odcinek A-B o długości $L = 11,40\text{ m}$ z rur DN300mm żeliwo sferoidalne klasy C50 system Universal STD Ve Pam Natural z połączeniami blokowanymi UNI STD Ve,
- rurociąg tłoczny poza hydrofornią - odcinek C-D o długości $L = 12,40\text{ m}$ z rur DN300mm żeliwo sferoidalne klasy C50 system Universal STD Ve Pam Natural z połączeniami blokowanymi UNI STD Ve,
- instalację kanalizacji sanitarnej poza hydrofornią - odcinek K1-K2 o długości $L = 8,20\text{ m}$ z rur kielichowych DN100mm z żeliwa sferoidalnego, przeznaczonych do kanalizacji grawitacyjnej, z połączeniami blokowanymi na kielichach
- instalację wod.-kan. wewnątrz hydroforni - doprowadzenie wody do umywalki, odprowadzenie ścieków z umywalki i wpustu podłogowego, spust z rurociągu tłoczego,
- dobór osuszacza powietrza dla pomieszczenia o kubaturze $\approx 72,3\text{ m}^3$,
- zaprojektowanie wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej dla pomieszczenia o kubaturze $\approx 72,3\text{ m}^3$,
- zaprojektowanie wjazdu montażowego – wjazd modułowy, żeliwny, klasy B125 o wymiarze w świetle 214x276cm,
- zaprojektowanie wjazdu komunikacyjnego – wjazd modułowy ze stali kwasoodpornej o wymiarze w świetle 260x100cm.

4. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- Koncepcji zaopatrzenia w wodę osiedla Łokietka-Tonie w Krakowie" aktualizacja (TT 1011A),
- Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego obszaru „Bronowice-Stelmachów” zatwierdzonego Uchwałą nr XCVII/2493/18 Rady Miasta Krakowa z dn. 07.04.2018r
- wizji w terenie,
- opracowania geotechniczne warunki posadowienia, czerwiec 2020 r.,
- wytycznych eksploatacyjnych w zakresie projektowania, realizacji i odbiorów urządzeń i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych WMK S.A. – wydanie I, czerwiec 2018,
- obowiązujących aktów prawnych, norm i wytycznych.

5. Cel opracowania.

Inwestycja pozwoli na doprowadzenie wody o odpowiedniej jakości i ciśnieniu mieszkańcom osiedla Łokietka-Tonie oraz umożliwi rozbudowę sieci wodociągowej w tym rejonie miasta. Jednocześnie spełnione zostaną warunki ochrony przeciwpożarowej w całej strefie oddziaływania hydroforni. Szczegółowy zasięg strefy podwyższonego ciśnienia określono w opracowaniu p.n. „Koncepcji zaopatrzenia w wodę osiedla Łokietka-Tonie w Krakowie” aktualizacja (TT 1011A).

6. Warunki geologiczno – inżynierskie.

Przedmiotowy teren badań znajduje się w północno-zachodnim rejonie Krakowa przy ul. Jasnogórskiej. W nawiązaniu do załączonego opracowania pn. „Geotechniczne warunki posadowienia dotyczące rozpoznania warunków gruntowo-wodnych pod projektowaną inwestycję - budowa hydroforni TONIE2 wraz z infrastrukturą przy ul. Jasnogórskiej w Krakowie” (opracowanie czerwiec 2020r.) w rejonie przedmiotowej inwestycji pod glebą występują utwory czwartorzędowe reprezentowane przez piaski średnie, piaski średnie zaglinione, gliny piaszczyste i gliny pylaste próchnicze. Został wykonany jeden otwór penetracyjny do głębokości 5,0m p.p.t. W trakcie wykonywania wierceń w rejonie otworu nr OT1 stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości 3,0m p.p.t. tj. na rzędnej 226,40m p.p.t. oraz sączenie na głębokości 1,3m p.p.t. tj. na rzędnej 228,10m p.p.t. Z uwagi na podniesienie terenu pod projektowaną inwestycję projektowane odcinki wodociągów jak i komora hydroforni zostaną posadowione powyżej nawierconego zwierciadła wody gruntowej. W przypadku wystąpienia dużych sączeń odwodnienie wykopu wykonać przy pomocy drenu obustronnego PEØ110mm. W obrębie gruntów na obszarze inwestycji nie odnotowano zagrożeń geologiczno-inżynierskich. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. „W sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” przedmiotowy wodociąg i komora hydroforni ze względu na posadowienie poniżej 1,2m p.p.t. są obiektami drugiej kategorii geotechnicznej projektowanymi w prostych warunkach gruntowych.

7. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Działka na której projektuje się hydrofornię stanowi teren Gminy Kraków i przylega do drogi serwisowej wzdłuż ul. Jasnogórskiej (obecnie ścieżki rowerowej na wysokości przedmiotowej inwestycji). Wzdłuż w/w ścieżki rowerowej wg odrębnego opracowania został wykonany wodociąg DN300mm żel.sfer. wraz z odejściami bocznymi w kierunku działki nr 579 oraz przyłączy kanalizacyjne w nawiązaniu do kanału sanitarnego zgodnie z projektem zagospodarowania terenu – rys. nr 2.

Teren planowany pod projektowaną hydrofornię jest zróżnicowany pod względem wysokościowym ze spadkiem w kierunku wschodnim, różnica wysokości wynosi ok. 1,0m względem poziomu istniejącej ścieżki rowerowej.

8. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Na działce nr 579 projektuje się hydrofornię wodociągową stanowiącą podziemną komorę w której zainstalowany zostanie dobrany zestaw hydroforowy. Źródłem wody dla planowanej hydroforni jest wykonany wodociąg DN300mm wzdłuż ul. Jasnogórskiej. W nawiązaniu do wykonanych odejść bocznych od w/w wodociągu DN300mm zaprojektowano rurociągi technologiczne DN300mm żel. sferoidalne – rurociąg ssawny na odcinku A-B i rurociąg tłoczny na odcinku C-D.

Odprowadzenie ścieków z projektowanej komory nastąpi do istniejącej kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w ścieżce rowerowej wzdłuż ul. Jasnogórskiej poprzez istniejące przyłączy DN150mm i zaprojektowaną instalację kanalizacyjną DN100mm żel. sferoidalne na odcinku K1-K2.

Teren hydroforni będzie ogrodzony z zastosowaniem ogrodzenia stalowego składającego się z elementów powtarzalnych, tj. typowych przęseł i słupków osadzonych w betonowych fundamentach. Ogrodzenie wyposażone będzie w bramę rozwieralną dwuskrzydłową, o wymiarach szer. 500cm x wys.200cm oraz furtkę o wymiarach szer.100cm x wys.200cm.

Dla obsługi komunikacyjnej projektowanej hydroforni „Jasnogórska” przewidziano budowę zjazdu z ul. Jasnogórskiej /drogi serwisowej/ na działkę nr 579 obr. 33 Krowodrza wraz z wewnętrznym placem manewrowym. Rozwiązanie włączenia zjazdu zaprojektowano w nawiązaniu do stanu istniejącego ul. Jasnogórskiej /drogi serwisowej/. Na terenie hydroforni zaprojektowano miejsce umożliwiające zawracanie. W rejonie planowanej furtki zaprojektowano chodnik o zmiennej szerokości 0,0m-1,8m /przy furtce szer. 1,5m/.

Ze względu na ograniczenia terenowe na obszarze hydroforni zaprojektowano skarpy o pochyleniu 1:1 oraz 1:1,5. Skarpy o pochyleniu 1:1 zaprojektowano jako umocnione płytami ażurowymi na podsypce piaskowej wraz z zakłócaniem palikami. Skarpy i otwory płyt ażurowych należy pokryć ziemią urodzajną i obsiać mieszanką traw.

W rejonie projektowanej inwestycji nie występuje kanalizacja deszczowa. W związku z tym zaprojektowano przepuszczalną nawierzchnię i odwodnienie zjazdu oraz jezdni manewrowej założono jako powierzchniowe po terenie.

Powierzchnia komory hydroforni pokryta zostanie kratką z tworzywa geoSYSTEM typ G4max z wypełnieniem płukanym żwirem. Pozostały teren w obrębie ogrodzenia (poza placem manewrowym) stanowić będzie teren zielony i obsiany zostanie mieszanką traw.

Uwaga:

Szczegółowe rozwiązania dotyczące zjazdu i wewnętrznego placu manewrowego zgodnie z tomem IV – Branża drogowa.

Szczegółowe rozwiązania dotyczące ogrodzenia wg tomu V.

Hydrofornia przy ul. Jasnogórskiej będzie zasilana z zestawu złączowo pomiarowego zlokalizowanego na przedpolu stacji nr KRK44513 poprzez linię kablową 0,4 kV przebiegającą wzdłuż ul. Jasnogórskiej do wysokości działki nr 579 (lokalizacja hydroforni). Na terenie działki 579 zlokalizowane będzie przyłącze kablowe dla kabla zasilania podstawowego. W przyłączy RK będzie zamontowany przełącznik i gniazdo wtykowe 63A umożliwiające zasilanie awaryjne hydroforni z agregatu prądotwórczego. Z przyłącza RK nastąpi zasilanie hydroforni oraz oświetlenia zewnętrznego terenu działki 579.

Dla oświetlenia zewnętrznego działki 579 będzie zastosowana oprawa montowana na słupie oświetleniowym wysokości 6m.

Instalacje elektryczne i AKPiA dla hydroforni ujęte zostały w tomie II, natomiast linia kablowa 0,4 kV zasilająca przedmiotową hydrofornię w tomie IIA.

Hydrofornia i rurociągi zewnętrzne są obiektami podziemnymi. Rury wentylacyjne i wentylator wystające ze stropu komory hydroforni, ogrodzenie z zestawem złączowo-pomiarowym i skrzynką zasilania agregatowego oraz oświetlenie terenu to obiekty i urządzenia nadziemne.

Realizacja hydroforni wraz z zagospodarowaniem wymaga czasowego zajęcia pasa robót, którego obszar przyjęto o wymiarach 37,95+13,30+25,60+17,60 + zjazd

9. Zestawienie powierzchni.

- Na czas budowy:
 - powierzchnia terenu zajęta podczas robót 417,00 m² = 0,0417 ha
 - powierzchnia terenu zajęta pod wykop 56,40 m² = 0,0056 ha
 - zajęta pod projektowane rurociągi DN100/300mm ≈ 64,4 m² = 0,0064 ha

Całkowita powierzchnia terenu objętego przedmiotową inwestycją (w zakresie dz. 579 i poza tą działką):

F = 463,4 m²

Bilans powierzchni dla części działki nr 579 objętej przedmiotową inwestycją:

Powierzchnia całkowita 417m², w tym:

- tereny zielone – 189 m²,
- teren zielony umocniony geokrata (skarpy) – 52 m²
- teren utwardzony – hydrofuga – 136 m²
- teren utwardzony – kostka bet. – 3 m²
- hydrofornia – 37 m²

Bilans powierzchni poza działką nr 579 dla przedmiotowej inwestycji:

Powierzchnia całkowita 46,4m², w tym:

- Chodnik (kostka bet.) – 2,4m²
- Pobocze (kostka bet.) – 14,5 m²
- wjazd (kostka bet.) – 29,5 m²

10. Odniesienie do zapisów MPZP

Teren działki nr 579 obr. 33 jedn. ewid. Krowodrza na której planowana jest przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na obszarze MPZP „Bronowice-Stelmachów” zatwierdzonego uchwałą nr XCVII/2493/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 14.03.2018r.

Zgodnie z MPZP przeznaczenie w/w działki to tereny zabudowy usługowej (U2) o podstawowym przeznaczeniu pod zabudowę budynkami usługowymi. Zgodnie z §15 w/w MPZP w przeznaczeniu poszczególnych terenów mieszczą się obiekty i urządzenia budowlane zapewniające ich prawidłowe funkcjonowanie m.in. obiekty i urządzenia budowlane infrastruktury technicznej.

Zgodnie z §12 w/w MPZP jako ogólne zasady obsługi obszaru w zakresie infrastruktury technicznej, dotyczące całego obszaru planu ustala się m.in.: możliwość prowadzenia robót budowlanych polegających na budowie, rozbudowie, przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce i odłączeniu obiektów i urządzeń budowlanych infrastruktury technicznej.

W zakresie zaopatrzenia w wodę ustala się m.in.:

- minimalny przekrój noworealizowanej miejskiej sieci wodociągowej Ø100mm,
- rozbudowę i przebudowę funkcjonującego systemu zaopatrzenia w wodę dla pokrycia potrzeb bytowych, użytkowych i przeciwpożarowych w powiązaniu z miejską siecią wodociągową.

Planowana inwestycja jest zgodna z w/w zapisami MPZP „Bronowice-Stelmachów”.

Przedmiotowa działka nr 579 znajduje się w wyznaczonej strefie powiązań ekologicznych i przewietrzania dla której obowiązują m.in. następujące ustalenia (istotne z punktu widzenia planowanej inwestycji):

- ustalenie minimalnego wskaźnika terenu biologicznie czynnego 60%, a w Terenach zabudowy usługowej: 40%.
powierzchnia biologicznie czynna dla planowanej inwestycji – 250m² (tj. 60%)
– inwestycja zgodna z zapisami MPZP
- ustalenie maksymalnego wskaźnika powierzchni zabudowy: 25%.
Powierzchnia zabudowy dla planowanej inwestycji – 37m², tj. wskaźnik powierzchni zabudowy wynosi 9% - inwestycja zgodna z zapisami MPZP

Zgodnie z w/w MPZP w zakresie kształtowania zabudowy i zagospodarowania terenu dla terenu zabudowy usługowej U2 ustala się:

- 1) minimalny wskaźnik terenu biologicznie czynnego 40%,
(dla planowanej inwestycji wynosi 60%)
- 2) wskaźnik intensywności zabudowy: 0,1-1,5;
(dla planowanej inwestycji wynosi 0,09)
- 3) maksymalną wysokość zabudowy: 13m
(dla planowanej inwestycji wynosi ~ 1,6m)
- 4) w wyznaczonej strefie powiązań ekologicznych i przewietrzania ustala się minimalny wskaźnik terenu biologicznie czynnego: 40%.
(dla planowanej inwestycji wynosi 60%).

Planowana inwestycja jest zgodna z w/w zapisami MPZP „Bronowice-Stelmachów”.

11. Dane informacyjne o szczególnej ochronie działek przeznaczonych pod inwestycje.

Realizacja inwestycji nie narusza zagospodarowania terenu sąsiednich działek, nie zachodzi konieczność wycinki drzew, inwestycja nie leży na terenach szkód górniczych, ani obszarach Natura 2000. Teren inwestycji zgodnie z zapisami obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru „Bronowice-Stelmachów” znajduje się w strefie nadzoru archeologicznego. W związku z czym inwestor zobowiązany jest do

zapewnienia nadzoru archeologicznego w trakcie prowadzenia prac ziemnych. Prace archeologiczne wymagają wcześniejszego uzyskania stosownego pozwolenia Miejskiego Konserwatora Zabytków. Ponadto inwestycja położna jest poza terenami wpisanymi do rejestru zabytków oraz figurujących w gminnej ewidencji obiektów zabytkowych.

12. Oddziaływanie inwestycji na środowisko naturalne.

Przyjęto dwa okresy wpływu na środowisko:

➤ W czasie realizacji nastąpi:

- zniszczenie nawierzchni terenu na głębokości i szerokości wykopu
- umieszczenie komory i rurociągów w gruncie
- odbudowa nawierzchni lub terenów zielonych

Zakres robót ziemnych nie powoduje żadnych zmian istotnych w stosunkach wodnych. Komora posadowiona jest powyżej zwierciadła wody gruntowej.

Inwestycja nie wymaga dodatkowego zużycia wody i nie produkuje ścieków.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w trakcie realizacji zostaną odpowiednio zabezpieczone.

➤ W okresie eksploatacji inwestycja nie będzie emitować:

- hałasu,
- wibracji,
- zanieczyszczeń stałych, płynnych i gazowych,
- promieniowania jonizującego,
- nie będzie miała wpływu na wody powierzchniowe.

Realizacja hydroforni wraz z uzbrojeniem wod-kan nie narusza zagospodarowania sąsiednich działek. Nie powoduje zniszczenia ogrodzeń, krzewów i istniejącego drzewostanu. Inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, nie jest wymagane uzyskanie decyzji „o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia”.

Obszar oddziaływania inwestycji z uwagi na fakt, że hydrofornia wraz z rurociągami stanowi obiekt podziemny uzbrojenia, wyznacza się w granicy działki inwestycyjnej nr 579 obr. 33 Krowodrza.

III. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.

1. Hydrofornia „JASNOGÓRSKA” (dawniej „TONIE2”)

Zgodnie z „Koncepcją zasilania w wodę osiedla Łokietka-Tonie aktualizacja (TT 1011A) zaopiniowaną pismem pod L.dz.IS/I/K-O/02102/2011 z dn. 11.03.2011r zasilanie w wodę przedmiotowego rejonu odbywać się będzie ze strefy ZUW Rudawa. Projektowana hydrofornia zasilania będzie bezpośrednio z istniejącego wodociągu DN300mm przebiegającego wzdłuż ulicy Jasnogórskiej w Krakowie, podnosić jej ciśnienie do wymaganej rzędnej 274,00 m npm i tłoczyć dalej do sieci wodociągowej DN300mm w kierunku północnym-wschodnim miasta Krakowa.

1.1. Komora hydroforni

Projektowana komora hydroforni wykonana będzie zgodnie z opracowaniem branży konstrukcyjnej, jako obiekt podziemny w konstrukcji żelbetowej monolitycznej o wymiarach wewnętrznych w rzucie 750x380cm i wysokości 230-240cm (w świetle).

Posadowienie hydroforni planuje się na rzędnej 227,50, tj. na głębokości ok. 1,70÷2,0m w porównaniu do terenu istniejącego i ok. 3,0÷3,1m w odniesieniu do terenu projektowanego.

Komora posiadać będzie:

- w płycie stropowej dwa prostokątne włazy: montażowy (żeliwny) i komunikacyjny (wykonany ze stali nierdzewnej kwasoodpornej),
- dwie rury wentylacji grawitacyjnej: nawiewną i wywiewną,
- wentylator dachowy,
- bloki podporowe na których zostaną zamontowane rurociągi: ssawny (na wysokości ok. 0,40m nad posadzką) i tłoczny (na wysokości ok. 1,0m nad posadzką),
- podest o wysokości 18÷23cm pod zestawem hydroforowym,
- schody w konstrukcji ze stali nierdzewnej umożliwiające zejście na dno komory,
- odwodnienie poprzez wpust podłogowy (spadek płyty fundamentowej ukształtowany w kierunku kratki wodościekowej).

Komora hydroforni będzie zaizolowana przeciwwilgociowo i termicznie.

Ocieplenie ścian zewnętrznych i stropu należy przewidzieć styropianem ekstrudowanym klejonym o grubości 10cm, klejonym na świeżej izolacji „KOESTER Bikuthan 2K-Spachteldicht”. Wykończenie płyty stropowej wylewką grubości 5,0cm, zbrojoną siatką do wylewek. Izolacja pozioma dna z dwóch warstw papy klejonej na zagruntowane podłoże betonowe. Wewnątrz ściany komory, posadzkę i bloki podporowe należy wykończyć żywicami epoksydowymi. Strop projektowany jest w postaci płyty żelbetowej monolitycznej. W stropie przewidziano dwa włazy: montażowy (dla umożliwienia montażu zaprojektowanych urządzeń i prowadzenia przy nich w późniejszym czasie prac eksploatacyjnych i naprawczych) oraz komunikacyjny (umożliwiający wejście do komory). Zejście na dno komory przewidziano schodami w konstrukcji ze stali nierdzewnej wg projektu branży konstrukcyjnej – Tom III.

1.2. Wyposażenie komory hydroforni

Zaprojektowano:

- zestaw hydroforowy,
- rurociąg ssawny DN300/200mm,
- rurociąg tłoczny DN300/200mm,
- armaturę zabezpieczającą i odcinającą,
- armaturę pomiarową,
- bloki podporowe pod przewody i armaturę,
- włazy (komunikacyjny i montażowy),
- osuszacz powietrza,
- wentylację grawitacyjną, wentylację mechaniczną,
- instalację wod.-kan. wraz z umywalką,

- szafę sterującą zestawem hydroforowym zamontowaną minimum 70 cm od poziomu posadzki,
- elementy automatyki: czujnik suchobiegu w kolektorze ssawnym, przetwornik ciśnienia na rurociągu ssawnym zamontowany na wspólnym odgałęzieniu z manometrem, przetwornik ciśnienia na rurociągu tłocznym zamontowany na wspólnym odgałęzieniu z manometrem, dwa niezależnie działające presostaty zamontowane na rurociągu tłocznym, pomiar temperatury wody na tłoczeniu, pomiar przepływu na tłoczeniu, czujnik temperatury i wilgotności w komorze hydroforni, dwupoziomowy czujnik zalania posadzki, czujnik ruchu, kontraktor pod włącz komunikacyjny oraz instalacja alarmowa (objęte częścią elektryczną),
- tablicę bezpiecznikową, instalację elektryczną 230V, gniazda wtykowe, oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne (objęte częścią elektryczną)

W skład technologiczny hydroforni "Tonie2" wchodzi:

- rurociąg ssawny DN300/200mm z żeliwa sferoidalnego, o długości $L=3,80m$,
- rurociąg tłoczny DN300/200mm z żeliwa sferoidalnego, o długości $L=3,80m$,
- filtr siatkowy DN200mm z boczną zabudową wkładu filtra na rurociągu ssawnym przed zestawem hydroforowym,
- zasuwa odcinająca DN200mm na rurociągu ssawnym przed filtrem siatkowym,
- zasuwa odcinająca DN200mm na rurociągu ssawnym przed zestawem hydroforowym,
- zasuwa odcinająca DN200mm na rurociągu tłocznym, za zestawem hydroforowym,
- zestaw hydroforowy **ZH-CR/BS4.45.3-2/11,0kW+1.10.6/2,2kW** wraz z wyposażeniem,
- łączniki montażowe i amortyzujące,
- przepływomierz elektromagnetyczny z czujnikiem przepływu DN200mm,
- zawór napowietrzająco - odpowietrzający, automatycznie -kinetyczny 3-stopniowy, dużej wydajności z funkcją przeciwwuderzeniową kołnierzyowy, AVK, DN50mm.

ZESTAW HYDROFOROWY

Praca hydroforni odbywać się będzie w strefie rzędnej linii ciśnień: 274,00 m n.p.m. Zgodnie z opracowaną „Koncepcją zasilania w wodę osiedla Łokietka-Tonie aktualizacja (TT 1011A), zaprojektowano zestaw hydroforowy biorąc pod uwagę wariant 10 opisany w w/w koncepcji tzn. bez współpracy z przewidzianym zbiornikiem „Tonie”.

Dobrano zestaw hydroforowy f-my **INSTAL COMPACT**

ZH-CR/BS4.45.3-2/11,0kW+1.10.6/2,2kW (dostarczany bez sterowania) o parametrach:

- | | |
|--|---|
| - wydajność min. zestawu: | $Q_{min} = 1,8 [m^3/h] = 0,5 [l/s]$ |
| - wydajność maksymalna zestawu: | $Q_{hmax} = 151,2 [m^3/h] = 42,0 [l/s]$, |
| - wydajność na cele byt-gosp.: | $Q_{hmax(byt)} = 151,2 [m^3/h] = 42,0 [l/s]$, |
| - wydajność maksymalna na cele ppoż.: | $Q_{ppoz} = 20,0 [l/s] + 50\% Q_{hmax(byt)} = 42 [l/s]$ |
| - wymagana wysokość ciśnienia: | $H_p = 35,5 [m H_2O]$ |
| - ciśnienie po stronie ssawnej zestawu: | $H_n = 19,16 [m H_2O]$ |
| - ciśnienie po stronie tłocznej zestawu: | $H_n \text{ przy } Q_{hmax} = 50,5 [m H_2O]$ |
| | $H_n \text{ przy } Q_{hmin} = 46,3 [m H_2O]$ |
| | $H_n \text{ przy } Q_{ppoz. + 50\% Q_{hmax}} = 54,6 [m H_2O]$ |

Rodzaj pomp: 5 pomp typu CR – pompy pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne, w tym:

- 4 pompy główne typu CR 45.3-2/11kW pracujące w układzie 3+1,
- 1 pompa przystosowana do rozbiórów nocnych typu CR 10.6/2,2kW)

Łączna moc zestawu: 46.2kW

W skład zaprojektowanego zestawu hydroforowego wchodzi następujące wyposażenie:

- 4 pompy typu CR 45.3-2/11kW
- 1 pompa CR 10.6/2,2kW

- zawory zwrotne i armatura odcinająca zamontowane przy każdej pompie - (zawory zwrotne – 4 szt., przepustnice odcinające – 8 szt.)
- rama wykonana ze stali kwasoodpornej typ 1.4301, na której będą zamontowane pompy wraz z silnikiem,
- wibroizolatory,
- membranowe zbiorniki ciśnieniowe tłumiące uderzenia hydrauliczne w sieci – zbiorniki przeponowe o pojemności 25 litrów - 3 szt.,
- kolektor ssawny DN200mm PN16 z rur stalowych kwasoodpornych AISI304 (1.4301), zakończony z obu stron kołnierzami, wyposażony w czujnik suchobiegu FTL (wskaźnik poziomu cieczy),
- kolektor tłoczny DN200mm PN16 z rur stalowych kwasoodpornych AISI304 (1.4301), zakończony z obu stron kołnierzami, zamontowany powyżej kolektora ssawnego,
- manometry kontrolne po stronie ssawnej i tłocznej – 2 szt.,
- presostaty ciśnienia KPI na ssaniu i tłoczeniu – 2 szt.
- czujnik ciśnienia na ssaniu i tłoczeniu Aplisens PC-28 - 2 szt.
- śruby ze stali kwasoodpornej 1.4301
- kołnierze do armatury i na kolektorach w wykonaniu z stali kwasoodpornej 1.4301 na ciśnienie nominalne PN16.

Przyjęto zestaw hydroforowy zbudowany z pomp CR produkcji firmy Grundfos – konstrukcja: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne. Ze względu na trwałość pompy, części pomp, takie jak: płaszczyzna, wirniki, wał wykonane są ze stali kwasoodpornej. Zestaw składał się będzie z czterech pomp głównych pracujących w układzie 3+1 oraz pompy nocnej do małych rozbiorów. Pompy główne wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny 11kW/2900obr/min, pompa nocna w silnik elektryczny 2,2kW/2900 obr/min.

Zestaw hydroforowy jest zestawem podnoszącym ciśnienie, w pełni automatycznym, o zwartej konstrukcji, z płynną regulacją obrotową każdej pompy. Pompy włączane i wyłączane są w zależności od zapotrzebowania, gwarantując, że pracują tylko przy rzeczywistym zapotrzebowaniu, co zmniejsza częstotliwość załączeń pomp i tym samym zmniejsza ich zużycie. Pompy wraz z silnikiem zamontowane są na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej. Na kolektorze tłocznym zainstalowany jest przetwornik ciśnienia podający sygnały do włączania i wyłączania. Każda pompa wyposażona jest w zawór zwrotny i armaturę odcinającą. Z rurociągu tłocznego projektuje się spust wody do wpustu podłogowego, poprzez wspawaną do niego mufę stalową 1", zawór kulowy i rurociąg spustowy PP Ø25mm o długości L≈2,5 m. Woda odprowadzana z komory poprzez wpust trafi do kanału sanitarnego w ul. Jasnogórskiej poprzez projektowaną instalację i istniejące przyłącze kanalizacyjne.

Szafa sterująca do zestawu hydroforowego ujęta została w Tomie II - Instalacje elektryczne IAKPiA.

ARMATURA POMIAROWA:

❖ Przepływomierz elektromagnetyczny.

Dla poniższych parametrów hydroforni:

- przepływ min. 0,5 [l/s],
- przepływ max. 42,00 [l/s],
- ciśnienie pracy 35,50 [mH₂O]
- średnica rurociągu tłocznego, na którym będzie zainstalowany przepływomierz DN200, dobrano przepływomierz SIEMENS SITRANS składający się z czujnika przepływu MAG5100W DN200mm i przetwornika sygnału MAG6000 (karta katalogowa w załącznikach).

❖ Zawór napowietrzająco-odpowietrzający

W komorze hydroforni na rurociągu tłocznym DN200mm, na odgałęzieniu DN50mm zaprojektowano zawór napowietrzająco – odpowietrzający DN50mm automatycznie –

kinetyczny, trójstopniowy, dużej wydajności, kołnierzowy z funkcją przeciwwuderzeniową. Zawór ten na początku przewodu tłocznego ma za zadanie odpowietrzyć rurociąg tłoczny przy normalnej pracy hydroforni i zabezpieczyć (napowietrzyć) rurociąg tłoczny w przypadku awarii hydroforni.

Dobrano zawór firmy AVK typ 701/56 DN50 (karta katalogowa w załącznikach).

Zgodnie z informacją od producenta w/w zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego dla tego typu zaworu nie ma potrzeby wykonania rurociągu odprowadzającego odcieki, ponieważ jest to zawór przeciwwuderzeniowy trójstopniowy (nie jest to zawór upustowy). Trzeci stopień realizuje specjalny dysk w zaworze, który nie dopuszcza do szybkiego opróżnienia rurociągu z powietrza tworząc tzw. „poduszkę powietrzną” spowalniającą strugę wody, która mogłaby wygenerować uderzenie hydrauliczne.

WŁAZY

❖ WŁAZ MONTAŻOWY

W celach montażowych i eksploatacyjnych urządzeń i armatury, w płycie stropowej projektuje się właz żeliwny modułowy szczelny wielobelkowy o wymiarach w świetle 214x276cm klasy B125 typ Ermatic, wyposażony w zamek do kluczy kodowanych OTC.

Demontowalne ocieplenie włazu montażowego wykonać na budowie zgodnie z wytycznymi dystrybutora włazu. Pod włazem wykonać konstrukcję z teowników i kątowników (np. profile systemu Rigips) dla wykonania ocieplenia płytami styroduru. Konstrukcja ta musi być zamontowana w sposób demontowalny (np. przykręcenie profili do elementów żelbetowych komory hydroforni). Na konstrukcji należy rozłożyć w rzędach elementy z siatki technicznej wraz z uchwyłami wyprowadzonymi ponad płyty styroduru (wymiały do ustalenia z producentem siatki). Na siatce ułożyć płyty styroduru. Konstrukcja musi być zlokalizowana jak najbliżej powierzchni włazu, w celu jej łatwego demontażu podczas wejścia do wnętrza hydroforni. Płyty styropianu należy pokryć farbą na bazie poliuretanu dla trwałości i łatwego czyszczenia. W celu zapobieżenia zniszczeniu ocieplenia przy wchodzeniu do hydroforni, na płytach styroduru należy umieścić napis "NIE STAWAĆ!".

❖ WŁAZ KOMUNIKACYJNY

W celach komunikacyjnych w płycie stropowej projektuje się właz ze stali ocynkowanej typu AG firmy EJ o wymiarach w świetle 100x260cm. Jest to właz niewentylowany, dwuklapowy, wyposażony w zabezpieczenie przed przypadkowym zamknięciem, wyposażony w siłowniki sprężynowe pozwalające na obsługę przez jedną osobę, zamykany na zamek do kluczy kodowanych OTC. Właz będzie wyposażony w kontaktron sygnalizujący otwarcie klapy włazu. Standardowo właz nie posiada ocieplenia. W celu jego ocieplenia przewidziano zastosowanie włazu w opcji z zamontowaną na przegubach kratą z siatką 5x5cm, która w pozycji zamkniętej jest oddalona od dolnej części pokrywy włazu o 10cm. Na kracie należy zamocować płyty styroduru. Płyty styropianu należy pokryć farbą na bazie poliuretanu dla trwałości i łatwego czyszczenia. Przeguby od kraty z ociepleniem należy wykonać po tej samej stronie co zawiasy pokryw włazu.

Montaż włazów wykonać ściśle według instrukcji Producenta.

Przestrzeń wokół osadzonego włazu uszczelnić masą elastyczną.

OSUSZACZ POWIETRZA

Dla kubatury projektowanej hydroforni $V \approx 72,3 \text{ m}^3$, w celu zabezpieczenia się przed rośnieniem rurociągów, dobrano osuszacz powietrza typ AD110 w wersji naściennej przeznaczonej dla pomieszczeń nieogrzewanych o kubaturze ok. $70,0 \text{ m}^3$. Osuszacz dobrano na podstawie specyfikacji technicznej urządzenia z karty katalogowej. W części „Karty i doboru urządzeń” załączono potwierdzenie producenta doboru osuszacza powietrza. Skropliny z osuszacza odprowadzone będą rurką PPØ25 mm do instalacji kanalizacji.

WENTYLACJA

W komorze hydroforni projektuje się wentylację grawitacyjną oraz mechaniczną działającą w sposób dorywczy automatycznie w momencie otwarcia wjazdu komunikacyjnego. W czasie bezobsługowej pracy hydroforni (zamknięty wjazd komunikacyjny) wentylacja komory będzie odbywać się tylko grawitacyjnie. W tym celu przewidziane zostały rura nawiewna i rura wywiewna z podstawami dachowymi, zakończone wywiewkami dachowymi DN 150mm ze stali nierdzewnej. Rura nawiewna, wewnątrz komory - DN 150 mm z PCW zakończona jest 25 cm nad posadzką komory.

Dla zapewnienia prawidłowej wymiany powietrza w komorze hydroforni przy otwarciu wjazdu komunikacyjnego i wejściu użytkownika do komory, przewidziano wentylację mechaniczną.

Biorąc pod uwagę kubaturę projektowanej pompowni, dobrano wentylator dachowy RF/2-125S uruchamiany podczas otwarcia tego wjazdu. Wentylator zapewni maksymalnie 6,5 krotną wymianę powietrza na godzinę.

BLOKI PODPOROWE

Do podparcia przewodów i armatury przewiduje się betonowe bloki podporowe z betonu C25/30. Dodatkowo pod zestaw hydroforowy przewiduje się podest również z betonu C25/30.

INSTALACJA ELEKTRYCZNA I AKPIA

według odrębnego opracowania – Tom II.

SZAFKA STERUJĄCA I ZASILAJĄCA

według odrębnego opracowania – Tom II.

2. Rurociągi technologiczne.

W nawiązaniu do wykonanych już odcinków bocznych od wodociągu DN300mm żel. sfer. przebiegającego wzdłuż ulicy Jasnogórskiej (zaślepionych kołnierzami ślepymi) projektuje się rurociągi technologiczne:

- poza komorą hydroforni na odcinkach A-B i C-D o średnicach DN300mm i łącznej długości L=23,8m
- w obrębie komory hydroforni o średnicach DN300/200mm o łącznej długości L=7,6m.

2.1. Rurociąg ssawny DN300/200mm na odcinku: węzeł A - węzeł B – zestaw hydroforowy

Na odcinku od węzła A do zestawu hydroforowego w komorze hydroforni zaprojektowano rurociąg dosyłowy do hydroforni o długości:

- L= 11,4m DN300mm żel. sfer. i przebiegu na zewnątrz hydroforni w gruncie – odc. A-B
- L≈3,8m DN300/200mm żel. sfer. i przebiegu wewnątrz komory – odc. B - do zestawu hydroforowego.

Przez ścianę hydroforni w węźle B projektuje się przejście rurociągu ssawnego DN300mm poprzez zabudowę w ścianie prostki dwukołnierzowej z kołnierzami wspawanymi FFM, z wspawanym kołnierzem kotwiącym MFL.

Na rurociągu ssawnym wewnątrz komory zabudowane zostaną: filtr siatkowy DN200mm, dwie zasuwy odcinające DN200mm, kompensator elastyczny (gumowy) DN200mm.

2.2. Rurociąg tłoczny DN200/300mm na odcinku: zestaw hydroforowy – węzeł D - węzeł C.

Na odcinku od zestawu hydroforowego w komorze do węzła C zaprojektowano rurociąg tłoczny o długości:

- L≈3,8m DN200/300mm żel. sfer. i przebiegu wewnątrz komory – od zestawu hydroforowego do węzła D,
- L = 12,4m DN300mm żel. sfer. i przebiegu na zewnątrz hydroforni w gruncie – odc. C-D.

Przez ścianę hydroforni w węźle D projektuje się przejście rurociągu tłoczego DN300mm poprzez zabudowę w ścianie prostki dwukołnierzowej z kołnierzami wspawanymi FFM, z wspawanym kołnierzem kotwiącym MFL.

Na rurociągu tłocznym w obrębie komory zabudowane będą: kompensator gumowy DN200mm, zasuwa odcinająca DN200mm, przepływomierz elektromagnetyczny DN200mm, zawór napowietrzająco-odpowietrzający DN50mm oraz kołnierz z wmontowanym króćcem calowym zakończonym zaworem z kurkiem (np. do pobrania próbki wody do badań).

2.3. Połączenie projektowanych rurociągów DN300mm w węzłach A i C z istniejącymi rurociągami

W węźle A i C projektuje się połączenie projektowanych odcinków rurociągów DN300mm z istniejącymi odejściami bocznymi (zaślepienymi na terenie działki nr 579) od wodociągu DN300mm w ul. Jasnogórskiej. Należy zdemontować ślepe kołnierze DN300mm wykonane na końcówce odejść bocznych oraz kołnierze przyspawane na prostkach DN300 poprzez ich ucięcie i malowanie krawędzi rury odpowiednią farbą zabezpieczającą. Następnie na bosc odcinki rur zamontować rury kielichowe DN300mm żeliwo sferoidalne.

Wzdłuż ul. Jasnogórskiej został wykonany układ trzech zasuw DN300mm umożliwiający pominięcie dopływu wody do hydroforni w przypadku konieczności jej wyłączenia np. podczas wystąpienia chwilowej awarii.

2.4. Materiał rurociągów

Sieć wodociągowa zaprojektowana jest z rur kielichowych, ciśnieniowych z żeliwa sferoidalnego według normy PN-EN 545:2010E do wody przeznaczonej do spożycia, o średnicy nominalnej DN300mm w klasie C50 oraz o średnicy nominalnej DN200mm w klasie C64, z zastosowaniem połączeń blokowanych na odcinkach A-B i C-D, w których funkcję przenoszenia sił wzdłużnych pełni napawany pierścień na bosym końcu rury - SYSTEM UNIVERSAL STD Ve.

Rury z żeliwa sferoidalnego powinny spełniać wymagania podane w normie PN-EN 545:2010E i m.in. posiadać minimalną wytrzymałość na rozciąganie $R_m \geq 420$ MPa, wydłużenie względne $A_0 \geq 12\%$, granice plastyczności $R_{p0,2} \geq 270$ MPa, twardość określoną metodą Brinella nie większą niż 230 HBW.

Powłokę zewnętrzną rur stanowi aktywna warstwa cynkowo-glinowa zawierająca stop cynku z glinem (85%Zn+15%Al) w ilości min. 400 g/m² nakładany w łuku elektrycznym, zabezpieczona farbą epoksydową lub akrylową o grubości minimum 70 µm.

Powłokę wewnętrzną rur stanowi zaprawa cementowa na bazie cementu wielkopiecowego (hutniczego) o dużej odporności na siarczany, o grubości 4mm, nakładana metodą wirową wg PN – EN 545. Na wszystkich rurach muszą być w sposób trwały naniesione: logo lub nazwa producenta, dane dotyczące daty wykonania i serii produkcyjnej, materiał rury, średnica, oznaczenie klasy ciśnienia (grubość ścianki).

Na załamaniach trasy zaprojektowane są kształtki z żeliwa sferoidalnego GGG40 lub GGG50, ciśnieniowe (wg PN-EN 1563), z zabezpieczeniem antykorozyjnym z zewnątrz i wewnątrz warstwą proszkowego lakieru epoksydowego o grubości min. 250 µm metodą fluidyzacyjną zgodnie z normą DIN30677 oraz wytycznymi jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi z zaleceń Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej GSK-RAL. Kształtki powinny posiadać oznaczenia: logo producenta, materiał, średnicę i klasę ciśnienia. W przypadku kształtek kielichowych kielichy tych kształtek muszą być odpowiednie dla zastosowania wyżej wymienionych kotwien i odpowiadających im uszczelki (kielichy dwukomorowe).

Na połączeniach kołnierzowych (z kołnierzami owierconymi na ciśnienie PN 1,0 MPa) należy zastosować uszczelki płaskie z EPDM zbrojone wkładką stalową i śruby ze stali nierdzewnej minimum klasy A2/A4. Wszystkie uszczelki muszą być oryginalne i posiadać trwałe oznaczenia. Każdą ze śrub należy zabezpieczyć tuleją i dwoma podkładkami z

tworzywa sztucznego. Wszystkie połączenia kielichowe i kołnierzowe zlokalizowane w gruncie należy zabezpieczyć systemowo rękawami z folii termokurczliwej. Zabezpieczenie to należy wykonać po pozytywnej próbie szczelności.

Rury i kształtki powinny posiadać Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny dopuszczający do kontaktu z wodą pitną.

Certyfikat Zgodności wydany przez niezależną akredytowaną instytucję, potwierdzający zgodność produktów z wszystkimi wymogami normy PN-EN 545 (obejmujący badania organizacji produkcji, etapy kontroli pośredniej, procesy produkcyjne, dokumentację i zapisy produkcyjne oraz końcowy produkt pod kątem wymagań normy PN-EN 545), Certyfikat producenta rur ISO9001, ISO9002.

Rury i kształtki z żeliwa sferoidalnego projektowane na ciśnienie PN1,6 MPa, owiert kołnierzy na ciśnienie PN1,0 MPa.

Zgodnie z wytycznymi WMK S.A. rozdział III pkt. 1.5 wszystkie stalowe elementy wyposażenia komory hydroforni należy wykonać ze stali nierdzewnej nie gorszej niż stal gat. 1.4301 zgodnie normą PN-EN 10088:1 (zgodnie z normą PN - gat. 0H18N9, zgodnie z normą niemiecką - X5Cr18-10, według norm AISI - stal 304L).

Śruby i nakrętki należy stosować ze stali nierdzewnej A2/A4 (według EN ISO 3506, stal A2 - 18/10, A4-17/12).

3. Instalacje wod-kan

- Instalacja wody

W celu skorzystania z wody przez osoby obsługujące obiekt hydroforni w komorze projektuje się umywalkę o wymiarach 45cm z syfonem z odejściem bocznym, do którego wpięty zostanie przewód odprowadzający skropliny z osuszacza. Zasilenie w wodę przedmiotowej umywalki nastąpi z rurociągu doprowadzającego wodę do zestawu hydroforowego poprzez wspawaną mufę stalową 1/2". Za króćcem włączeniowym do instalacji należy zamontować czujnik ciśnienia odcięty zaworem kulowym 1/4". Do instalacji wody zimnej należy użyć rur z PP zgrzewanych, przeznaczonych do wody pitnej PN20 w średnicy PP DN15mm. Rury należy prowadzić w otulinie i izolacji termicznej o grubości min. 20mm. Przewód o długości ok. L=4,3m prowadzić po ścianie pomieszczenia zgodnie z przebiegiem pokazanym na rysunkach. Dodatkowo na instalacji wodociągowej obok umywalki w celu np. przeplukania podłogi komory przewidziano montaż kranu kulowego z możliwością podpięcia na szybkozłączkę węża ogrodowego zamontowanego na stałe w komorze hydroforni.

- Instalacja kanalizacji

W pomieszczeniu hydroforni w ramach instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się: odwodnienie dna komory poprzez wpust podłogowy piwniczny oraz odprowadzenie wody z umywalki. Do prawidłowego funkcjonowania systemu kanalizacyjnego przewidziano montaż zaworu napowietrzającego Ø50mm na odpływie z umywalki.

W posadzce zaprojektowano wpust DN110mm z odejściem poziomym z potrójnym zaworem zwrotnym, kratką ściekową z tworzywa sztucznego 180x125mm i wiaderkiem szlamowym.

Spadki w komorze należy wykonać w kierunku wpustu.

Wpust umożliwi odprowadzenie wody w trakcie czyszczenia posadzki hydroforni oraz ewentualnych odcieków z urządzeń i rurociągów w komorze hydroforni. Do w/w wpustu przewidziano również spust wody z kolektora tłoczego poprzez przewód PP Ø25mm.

Odprowadzenie wody/ścieków z wpustu podłogowego i umywalki nastąpi poprzez kanalizację podposadzkową DN100mm oraz kanalizację DN100mm poza obrysem komory do istniejącej studni betonowej DN1,0m na przyłączy kanalizacyjnym.

Instalacja kanalizacyjna z umywalki na odcinku prowadzonym nad posadzką będzie wykonana z rur PVC-U o średnicy o średnicy Ø50mm i długość ok. L= 1,0m.

Kanalizacja podposadzkowa (o długości $L \approx 4,5\text{m}$) oraz kanalizacja poza obrysem budynku (o długości $L \approx 8,0\text{m}$) do studni K1 będzie wykonana z rur kielichowych z żeliwa sferoidalnego, przeznaczonego do kanalizacji grawitacyjnej, o średnicy DN100mm. Na istniejącym przyłączu kanalizacyjnym na odpływie ze studni K1 należy zamontować zawór zwrotny WaStop DN150mm ze stali nierdzewnej, typ do instalacji wewnątrz rury.

Bilans ścieków.

Przepływy obliczeniowe w instalacji kanalizacji obliczono przy zastosowaniu wzoru (zgodnie z normą PN – EN 12056 – 2):

$$q_s = K \sqrt{\sum DU}$$

gdzie: K – odpływ charakterystyczny, przyjęto $K=0,5$

DU – równoważniki odpływu, system I

Komora hydroforni wyposażona będzie w przybory sanitarne w skład, których wchodzi:

- 1x umywalka	-DU ₁ =1,0
- 1x wpust podłogowy,	- DU ₂ =2,0
Razem	$\sum DU = 3,0$

Suma normatywów odpływu z przyborów sanitarnych dla powyższych danych wynosi: $\sum DU = 3,0$

Przepływ obliczeniowy w kanalizacji wynosi: $q_s = 0,5 \times 3^{0,5} = 0,87 \text{ [l/s]}$

Przy projektowanym spadku $i_{\min}=1,0\%$ na podstawie przepływu sekundowego q_s wynoszącego 0,87 [l/s] dla rur z żeliwa sferoidalnego do kanalizacji, przyjęto średnicę instalacji kanalizacji sanitarnej DN100mm.

- Spust wody z zestawu hydroforowego

Na odcinku kolektora tłoczego DN200mm w obrębie zestawu hydroforowego, projektuje się wykonanie spustu poprzez króciec 1" (wykonany przez producenta zestawu hydroforowego), przejściówki stal/PP i rurociągu spustowego PP Ø25mm o długości ok. $L \approx 3,0\text{m}$. Przewód zostanie odcięty zaworem kulowym. Odprowadzenie wody ze spustu z kolektora tłoczego nastąpi do wpustu podłogowego.

- odprowadzenie skroplin z osuszacza

Skropliny z zaprojektowanego osuszacza powietrza typ AD110 prowadzone będą po ścianie przewodem PPØ25 mm o długości ok. 2,5-3,0m i wpięte do odejścia bocznego syfonu przy umywalce, skąd odprowadzone zostaną poprzez kanalizację podposadzkową, projektowaną kanalizację poza obrysem komory oraz istniejące przyłącze kanalizacyjne DN150mm do kanału sanitarnego w ulicy Jasnogórskiej.

4. Wytyczne realizacji

Wszystkie roboty należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem właściciela terenu!

Prace realizować stosując się do obowiązujących przepisów BHP.

Roboty budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

4.1. Roboty przygotowawcze

Polegają na zwolnieniu terenu budowy od wszelkich przeszkód, znajdujących się w pasie robót. Z terenów zielonych należy z całej szerokości pasa wykopu zdjąć warstwę humusu grubości 10÷30 cm i zeskładować na czas robót.

Wytczenie trasy rurociągów oraz lokalizację hydroforni wykonać na podstawie planów sytuacyjnych w skali 1:500 przez uprawnionego geodetę.

4.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami:

- PN-B-10736 z 1999 r. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.

- PN-B-06050 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-10725 Wodociągi - przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

Całość robót należy prowadzić zgodnie z przedmiotową dokumentacją, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II.

Podczas wykonywania robót należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie (zgodnie z przepisami wykonawstwa i BHP) wykopów i terenu podczas realizacji.

Komora hydroforni realizowana będzie w wykopie otwartym, szalowanym. Pod płytą denną należy wykonać warstwę chudego betonu grubości 10cm.

Przewody (wodociągowe i kanalizacji sanitarnej) będą układane na podsypce piaskowej o grubości 10 cm w wykopach wąsko-przestrzennych, szalowanie wykopów poziome pełne z rozparciem. Zasyp wykonywać warstwami. Do poziomu 30cm ponad wierzch rur zastosować obsypkę piaskowo-żwirową, a następnie wykonać kolejno zagęszczone 20-30cm warstwy zasypu gruntem zagęszczalnym do uzyskania wskaźnika zagęszczenia wg normy: PN-S-02205:1998 (w przypadku odcinków prowadzonych pod placem manewrowym do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,0 i modułu sprężystości 100 MPa). Teren zielony – odtworzyć do stanu istniejącego. W przypadku przewodów wodociągowych nad rurociągami ułożyć taśmę znakującą z wkładką metalową. Taśmę należy wyprowadzić do każdej skrzynki ulicznej zasuw.

Przyjęto, że wykopy będą w 70% wykonane mechanicznie i 30% ręcznie.

Nadmiar gruzu, oraz materiału z wykopu, który nie zostanie ponownie zabudowany należy przenieść na wysypisko odpadów komunalnych.

Dodatkowo w trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać następujących zasad i zaleceń:

- prace ziemne starać się wykonywać w okresie suchym, w przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych wykopy należy zabezpieczyć przed gromadzeniem się wody w wykopie np. folią,
- w przypadku gromadzenia się wody w wykopie wodę należy natychmiast z wykopu usunąć,
- wykopy nie mogą pozostać otwarte, po ich wykonaniu należy natychmiast przystąpić do dalszych prac,
- grunty spoiste w wykopach bezpośrednio narażone na wpływ warunków atmosferycznych (opady, roztopy) pod wpływem wody mogą się uplastyczniać, należy liczyć się z możliwością utraty własności mechanicznych gruntów pod wpływem opadów w trakcie prowadzenia robót ziemnych i przewidzieć należy ewentualną wymianę.

4.3. Roboty montażowe.

Zakres robót montażowych technologicznych obejmuje:

- montaż zestawu hydroforowego wraz z szafą sterowniczą dobraną wg branży AKPiA,
- montaż rurociągu ssawnego i tłocznego DN300/200mm wraz z projektowanymi kształtkami i armaturą.

Dodatkowo zakres prac objętych tomem I obejmuje:

- montaż instalacji wod.-kan. tj. instalacji wodociągowej do umywalki, instalacji kanalizacyjnej w obrysie komory (w tym kanalizacji podposadzkowej), instalacji kanalizacyjnej poza obrysem komory, spustu z rurociągu tłocznego, instalacji do odprowadzenia skroplin z osuszacza),
- montaż umywalki,
- montaż osuszacza,
- montaż wentylatora,
- montaż rur wywiewnych,
- montaż włazów.

Montaż i układanie rur należy wykonać zgodnie z „instrukcją montażową” producenta rur. Montaż zestawu hydroforowego firmy INSTAL-COMPACT należy wykonać zgodnie z „instrukcją montażową” producenta. Rozruch zestawu hydroforowego po podłączeniu

urządzenia na obiekcie przez Zamawiającego należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela producenta (IC service).

Montaż armatury, urządzeń i innych elementów należy zrealizować zgodnie z wytycznymi ich producenta. Do połączeń kołnierzowych należy zastosować śruby ze stali nierdzewnej co najmniej klasy A2 z nakrętkami klasy A4. Każdą ze śrub należy zabezpieczyć tuleją i dwoma podkładkami z tworzywa sztucznego. Na styku połączeń armatury i kształtek wykonanych z dwóch różnych materiałów (stal – żeliwo sferoidalne) należy zastosować klingerytowe przekładki izolacyjne.

5. Badanie szczelności i dezynfekcja rurociągu.

Próbie szczelności wykonać metodą hydrauliczną zgodnie z normą PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę-Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i części składowych” oraz instrukcją producenta rur i kształtek. Ciśnienie próbne powinno wynieść 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,2MPa. Próby szczelności podlegają odbiorowi przez pracownika WMK S.A.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, przewód należy przepłukać wodą z minimalną prędkością 2,0 m/s, a następnie wykonać analizę wody z rurociągu. Wodę z płukania należy odprowadzić poprzez spust do kanału sanitarnego. Czas płukania należy określić w porozumieniu z Użytkownikiem.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku z badania wody (tzn. gdy wyniki będą zgodne z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (dz.U. 2017 poz. 2294) oraz normami) rurociąg można oddać do użytku.

W przypadku negatywnych wyników wodociąg należy poddać dezynfekcji za pomocą podchlorynu sodu o stężeniu 14,5 % chloru w roztworze. Po dezynfekcji, która powinna trwać co najmniej 24 godziny, rurociąg należy poddać ponownemu płukaniu wodą i powtórzyć badania. Wodę z pozostałym chlorem odprowadzić do istniejącej kanalizacji lub przygotowanego beczkowozu (o odpowiedniej pojemności) i zneutralizować za pomocą tiosiarczuanu sodowego (najczęściej pięciowodnego tiosiarczuanu sodu $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5 \times 5\text{H}_2\text{O}$ w postaci wodnego roztworu).

Rurociąg może być przekazany do eksploatacji po uzyskaniu świadectwa poświadczającego zdatność wody do użycia na cele bytowo-komunalne.

6. Uwagi końcowe.

- Wszelkie roboty należy realizować zgodnie z normami, oraz przepisami BHP.
- Wyroby budowlane powinny spełniać wymagania wynikające z Polskich Norm przenoszących normy europejskie PN-EN.
- hydrofornia wodociągowa nie stwarza zagrożenia dla ludzi i środowiska.
- budowa nie wpłynie na zwiększenie zapotrzebowania wody i ilość odprowadzanych ścieków z rozpatrywanego terenu.
- budowa podniesie standard i komfort przesyłu wody w tym rejonie miasta.
- montaż zestawu hydroforowego oraz urządzeń i armatury zamontowanej w jego obrębie wykonać zgodnie z instrukcjami wykonawczymi producenta zestawu hydroforowego,
- montaż pozostałych urządzeń i armatury wykonać zgodnie z instrukcjami wykonawczymi ich producentów,
- do celów eksploatacyjnych armatury zamontowanej na rurociągu tłocznym w hydroforni z uwagi na wysokość posadowienia użyć drabinki lub podestu metalowego na stałe zlokalizowanego w komorze.

Kraków, lipiec 2022r

mgr inż. TOMASZ KRAWCZYK Opracował:
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłowniczych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. MAB/0217/PODS/2002 mgr inż. Tomasz Krawczyk

KATOWICE, 2021-12-20

SZANOWNY PAN TOMASZ KRAWCZYK
WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA SPÓŁKA AKCYJNA
UL. SENATORSKA 1, 30-106 KRAKÓW

DOTYCZY: DOBÓR I WYCENA ZESTAWU HYDROFOROWEGO, DLA HYDROFORNI JASNOGÓRSKA (TONIE) W KRAKOWIE

W nawiązaniu do zapytania dotyczącego doboru zestawu hydroforowego bez sterowania dla w/w obiektu przedstawiam Państwu naszą ofertę techniczną na zestaw hydroforowy, typu:

ZH-CR/BS 4.45.3-2/11,0kW+1.10.6/2,2kW BEZ STEROWANIA

1. PARAMETRY DOBORU

Tłoczona ciecz: woda czysta, bez zanieczyszczeń, bez cząstek stałych, długowłóknistych, nieagresywna chemicznie; Temperatura cieczy: 1-70°C; Rodzaj zasilanej instalacji: bytowo-hydantowa; Źródło zasilania: sieć wodociągowa.

Ciśnienie po stronie ssawnej zestawu:

Ciśnienie po stronie tłocznej zestawu:

Wydajność maksymalna zestawu:

Wydajność na cele bytowe:

Wydajność na cele ppoż.:

Układ 3+1+pompa nocna

$H_n = 19,16 \text{ [m H}_2\text{O]}$

$H_n \text{ przy } Q_{maxh} = 50,5 \text{ [m H}_2\text{O]},$

$H_n \text{ przy } Q_{minh} = 46,3 \text{ [m H}_2\text{O]},$

$H_n \text{ przy } Q_{ppoż} + 50\% Q_{maxh} = 54,6 \text{ [m H}_2\text{O]}$

$Q_{maxh} = 151,2 \text{ [m}^3\text{/h]}$

$Q_{maxh} \text{ na cele bytowe} = 151,2 \text{ [m}^3\text{/h]}$

$Q_{ppoż} = 72,0 \text{ [m}^3\text{/h]} + 50\% Q_{maxh} \text{ na cele bytowe} = 72,0 + 79,2 \text{ [m}^3\text{/h]}$

2. POMPY

Przyjęto zestaw hydroforowy zbudowany z pomp CR produkcji, firmy Grundfos - konstrukcja: pionowe, wielostopniowe, wysokosprawne. Ze względu na trwałość pompy, części pomp, takie jak: płaszcz, wirniki, wał wykonane są ze stali kwasoodpornej. Zestaw składał się będzie z czterech pomp głównych pracujących w układzie 3+1 oraz pompy nocej do małych rozbiorów. Pompy główne wyposażone są w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny 11kW/2900 obr/min, pompa nocna w silnik elektryczny 2,2kW/2900 obr/min. Całkowita moc zainstalowana: 46,2kW.

Pompy będą wyposażone w 10m ekranowanego kabla zasilająco-sterującego.



INSTALCOMPACT SP. Z O.O.

UL. WIERZBOWA 23, 62-080 TARNOWO PODGÓRNE



+48 61 814 67 55



+48 61 816 40 16



WWW.INSTALCOMPACT.PL



MAREK CELIŃSKI

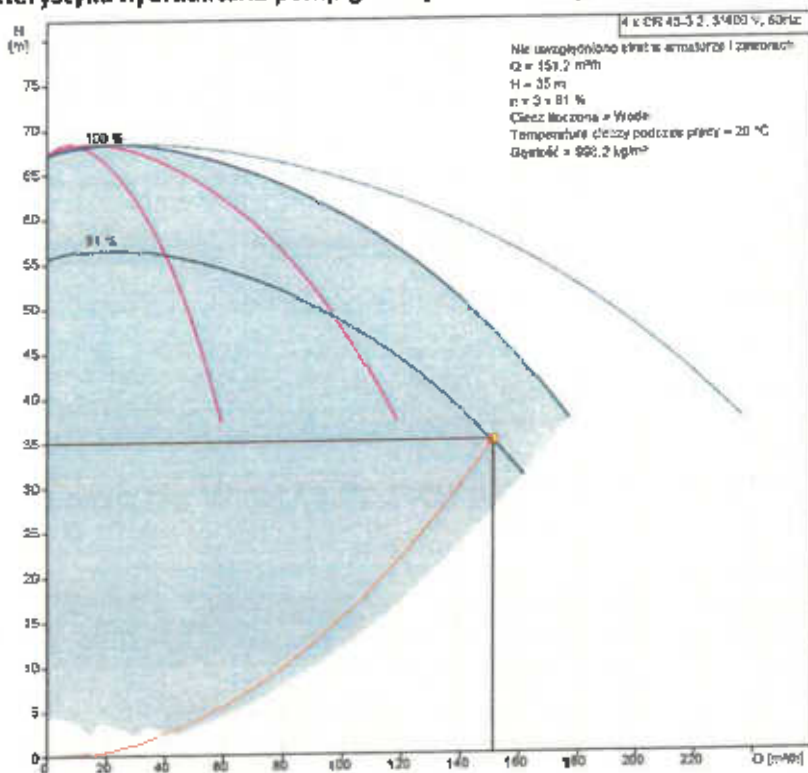
INŻYNIER SPRZEDAŻY



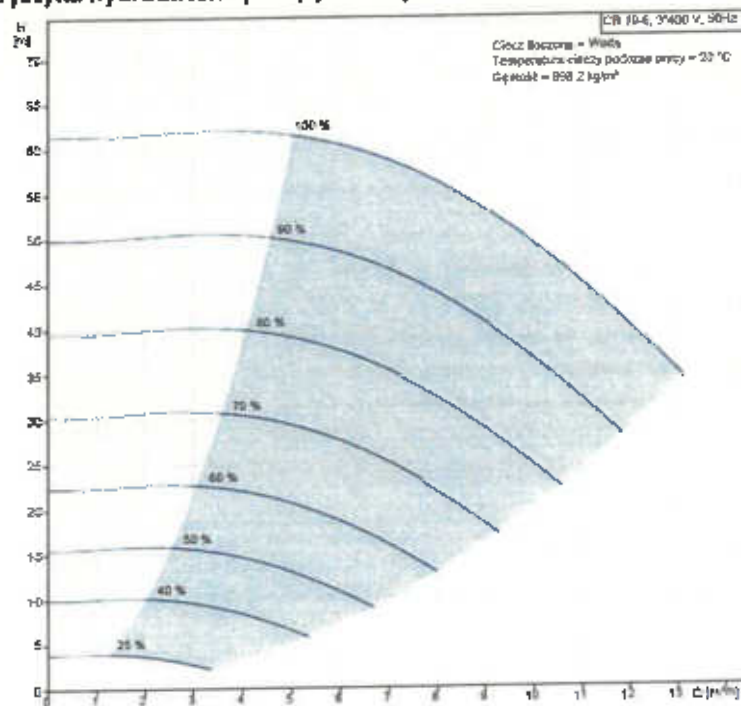
+48 502 644 321

MCELINSKI@INSTALCOMPACT.PL

Charakterystyka hydrauliczna pomp głównych CR 45.3-2/11kW



Charakterystyka hydrauliczna pompy nocnej CR 10.6/2,2kW



3. MECHANIKA I ZASTOSOWANA ARMATURA

Pompy wraz z silnikiem zamontowane będą na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 jest to stal o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu). Masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę hydroforni (nie są wymagane fundamenty pod układ pompowy).

WYPOSAŻENIE UKŁADU MECHANICZNEGO ZESTAWU HYDROFOROWEGO

Pompy zamontowane będą na ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej, masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę hydroforni (nie są wymagane fundamenty pod układ pompowy). Pompy wraz z silnikiem zamontowane będą na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 jest to stal o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu).

- armatura na ssaniu pomp – przepustnica odcinająca DN80 SYLAX/URANIE, prod.Socla,
- armatura na tłoczeniu pomp – przepustnica odcinająca DN80 SYLAX/URANIE, prod.Socla, zawór zwrotny DN80 402, prod.Socla,
- kolektor ssawny DN200 i tłoczny DN200, PN16 z rur stalowych kwasoodpornych AISI304,
- kołnierze do armatury i na kolektorach w wykonaniu z AISI304 na PN16,
- membranowe zbiorniki ciśnieniowe tłumiące uderzenia hydrauliczne w sieci – 3 szt.,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej AISI304,
- kołnierze i śruby ze stali kwasoodpornej AISI304,
- manometry kontrolne na ssaniu i tłoczeniu – 2 szt.,
- presostat KPI na ssaniu i tłoczeniu – 2 szt.,
- czujnik ciśnienia na ssaniu i tłoczeniu Aplisens PC-28 – 2 szt.,
- w kolektorze ssawnym czujnik sucha biegu FTL – 1 szt.,

ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE:

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,
- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów są wykonane metodą kształtowania szyjek,
- armatura zwrotna – zastosowano zawory zwrotne,
- armatura odcinająca- przepustnice,
- na kolektorach są zamontowane **nierdzewne kołnierze** w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN16 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,
- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowane są zbiorniki przeponowe o pojemności 25 dm³ - 3 szt.
- kolektor tłoczny wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, zamontowany jest powyżej kolektora ssawnego,
- prędkość przepływu medium w kolektorze ssawnym wynosi nie więcej niż 1,5 m/s



- konstrukcja wsporcza zestawu hydroforowego jest wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,
- zestaw hydroforowy należy zamontować na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

TECHNOLOGIA WYKONANIA

Prefabrykacja zestawu pompowego powinna być realizowana w warunkach stabilnej produkcji na hali produkcyjnej. Na obiekt dostarczane powinno być kompletne urządzenie po pomyślnym przejściu prób.

Dla zapewnienia odpowiednich warunków higienicznych (eliminacja osadzania się zanieczyszczeń w miejscu rozgałęzienia) i stabilnego przepływu medium przy wykonywaniu rozgałęzień rur należy zastosować technologię wyciągania szyjek metodą obróbki plastycznej.

Połączenia rur w zestawie pompowym realizować za pomocą zamkniętych głowic do spawania orbitalnego, powszechnie stosowanych w budowie instalacji ze stali odpornych na korozję dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego itp., zapewniających: dobrą ochronę lica i granl spoiny ze względu na zamkniętą budowę głowicy spawalniczej, powtarzalność parametrów spawania, minimalną ilość niezgodności spawalniczych, potwierdzenie odpowiedniej jakości spoin przez wydruk parametrów spawania.

1. STEROWANIE – BRAK

- A. Dostawca szafy sterowniczej zobowiązany jest do uwzględnienia wymagań zawartych w dokumentacjach techniczno - ruchowych odnośnie do zasad sterowania i zasilania np. częstotliwości załączeń pomp, prądów rozruchowych, stabilności zasilania, itp., dostarczonych urządzeń przez Instalcompact.
- B. Instalcompact dostarcza urządzenia fabrycznie nowe, sprawne.
- C. Instalcompact protokołem spisanim w dniu dostawy i montażu urządzeń przekazuje pełną odpowiedzialność za dostarczone urządzenia na wykonawcę (zamawiającego).
- D. Instalcompact nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia dostarczonych urządzeń podczas prac rozruchowych.
- E. Wymagana obecność przedstawiciela Instalcompact bądź Instalcompact -service podczas rozruchu.

2. OFERTA CENOWA

Zestaw hydroforowy bez sterowania wg opisu oferty oferujemy za cenę:

116 800,00 PLN + VAT

Powyższa cena obejmuje wykonanie i dostawę zestawu hydroforowego bez sterowania oraz obecność IC service podczas rozruchu po podłączeniu urządzenia na obiekcie przez Zamawiającego.

POZOSTAŁE WARUNKI OFERTY:

OFERTA NIE OBEJMUJE:



- Przygotowania pomieszczenia hydroforni oraz wszelkich prac na obiekcie.
- Rozładunku i montażu urządzenia na obiekcie.
- Wykonania sterowania urządzenia.
- Doprowadzenia przewodów zasilających do rozdzielni zestawu hydroforowego.
- Doprowadzenia przewodów zasilająco-sterujących w korytach kablowych od pomp do rozdzielni zestawu pompowego (pompy wyposażone w 10m kabli).
- Doprowadzenia przewodów zasilająco-sterujących w korytach kablowych od czujnika ciśnienia, presostatów i czujnika wibracyjnego do rozdzielni zestawu pompowego (czujniki wyposażone w 10m kabli).
- Zabezpieczenia zestawu hydroforowego przed suchobiegiem (Instalcompact dostarczy wibracyjny czujnik poziomu wody w kolektorze ssawnym).
- Mediów na czas rozruchu i eksploatacji.
- Rozruchu zestawu pompowego.

GWARANCJA:

2 lata od daty rozruchu, maksymalnie 30 miesięcy od daty dostawy. Gwarancją nie są objęte części podlegające naturalnemu zużyciu.

GWARANCJA NIE OBEJMUJE:

- A. Usterki związanych z eksploatacją niezgodną z zapisami dokumentacji techniczno-ruchowej urządzenia oraz zastosowanych pomp;
- B. Nieprawidłowej pracy oraz uszkodzeń zestawu spowodowanych ustalonym niezależnie od Instalcompact algorytmem pracy układu;
- C. Usterki związanych z pracą układu poza zakresem stosowalności pomp i doбором przez Wykonawcę.

WARUNKI PŁATNOŚCI:

Do uzgodnienia

TERMINY REALIZACJI:

Dostawa: ok. 8-12 tygodni od daty otrzymania zamówienia i wpływu przedpłaty oraz dokonania wszystkich uzgodnień niezbędnych do realizacji zamówienia.
Obecność podczas rozruchu w terminie uzgodnionym.

WAŻNOŚĆ OFERTY:

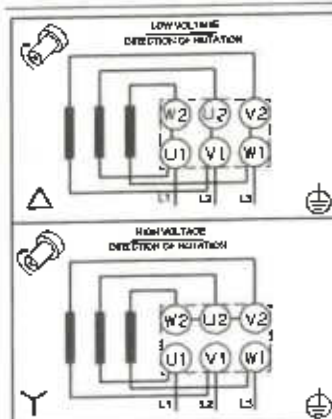
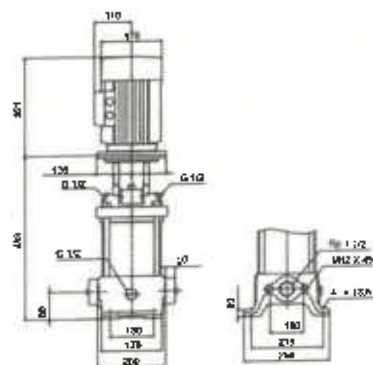
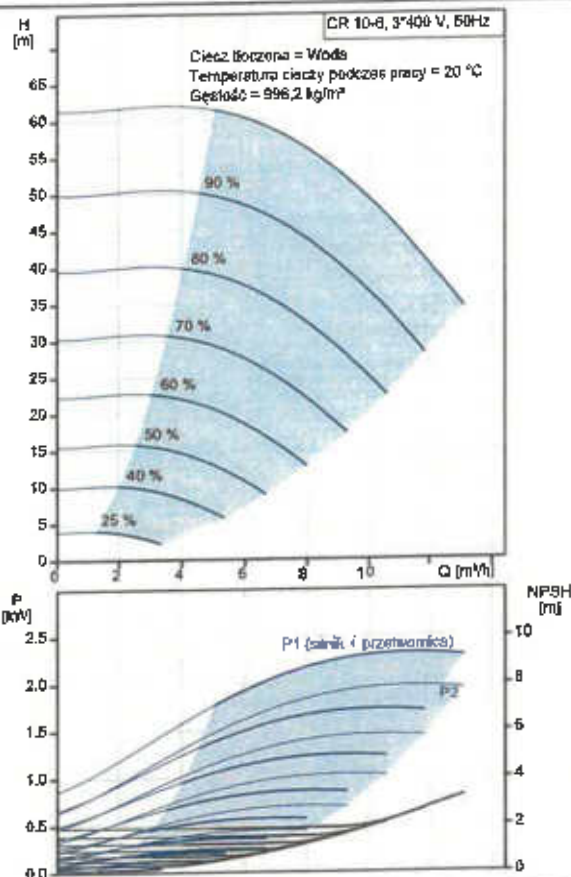
1 miesiąc.

Z poważaniem:

Marek Celiński

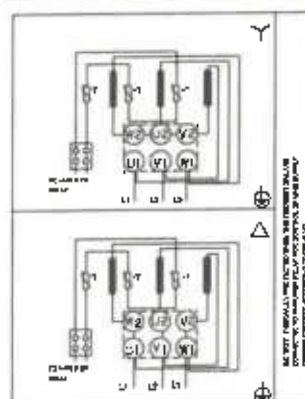
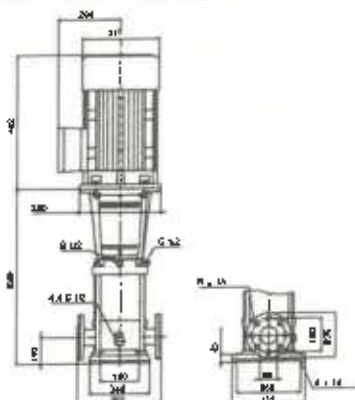
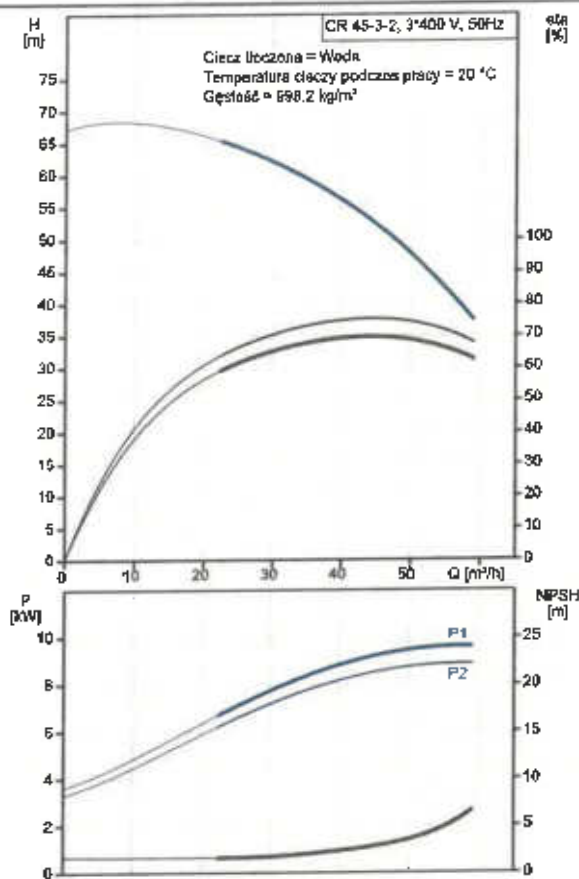


Opis	Wartość
Informacje ogólne:	
Nazwa wyrobu:	CR 10-6 A-A-A-E-HQQE
Nr katalogowy:	96501228
Numer EAN:	5700398217918
Cena:	EUR 1305.55
Techniczne:	
Prędkość pompy, na której oparte są dane pompy:	2899 obr/min
Przepływ znamionowy:	10 m³/h
Wysokość podnoszenia:	48.3 m
Maks. wysokość podnoszenia:	61.2 m
Liczba wirników:	6
Wimiki:	6
Liczba wirników o zredukowanej średnicy:	0
Niski poziom NPSH:	Nie
Orientacja pompy:	Vertical
Układ uszczelnienia wału:	Single
Kod uszczelnienia wału:	HQQE
Zatwierdzenia:	CE, EAC, UKCA
Atesty higieniczne:	WRAS, ACS
Tolerancja krzywej:	ISO9906:2012 3B
Wersja pompy:	A
Model:	A
Materiały:	
Podstawa:	Żelazo szare
Podstawa:	EN 1561 EN-GJL-200
Podstawa:	ASTM A48-25B
Wmłk:	Stainless steel
Wmłk:	EN 1.4301
Wmłk:	AISI 304
Kod materiału:	A
Kod dla elementów gumowych:	E
Łożysko:	SIC
Instalacja:	
Maks.temp.otocz.:	60 °C
Maksymalne ciśnienie pracy:	16 bar
Maks. ciśnienie przy temp:	16 bar / 120 °C
Maks. ciśnienie przy temp:	16 bar / -20 °C
Rodzaj przyłącza:	Oval / Rp
Wielkość przyłącza wlotowego_x000D_:	1 1/2 inch
Wielkość przyłącza wylotowego:	1 1/2 inch
Cisnienie znamionowe do podłączenia:	PN 16
Rozmiar kołnierza silnika:	FT115
Przyłącze rurowe:	A
Ciecz:	
Czynnik łączony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-20 .. 120 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	20 °C
Gęstość:	998.2 kg/m³
Dane elektryczne:	
Standard silnika:	IEC
Typ silnika:	90LE
Klasa efektywności IE:	IE3
Nominalna moc silnika - P2:	2.2 kW
Moc (P2) wymagana przez pompę:	2.2 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380-415D V
Prąd znamionowy:	4.65 A



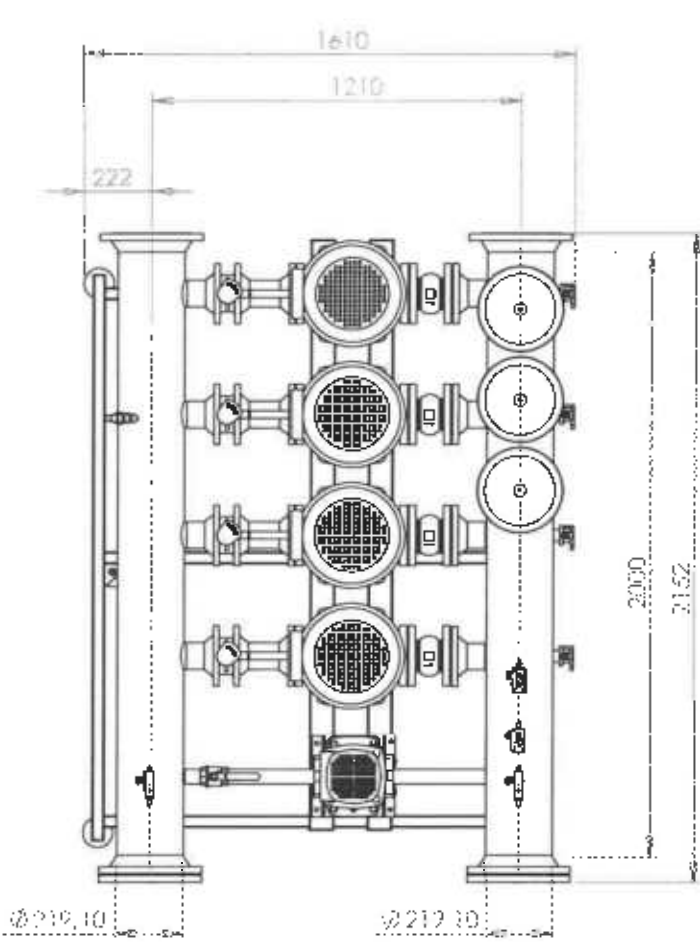
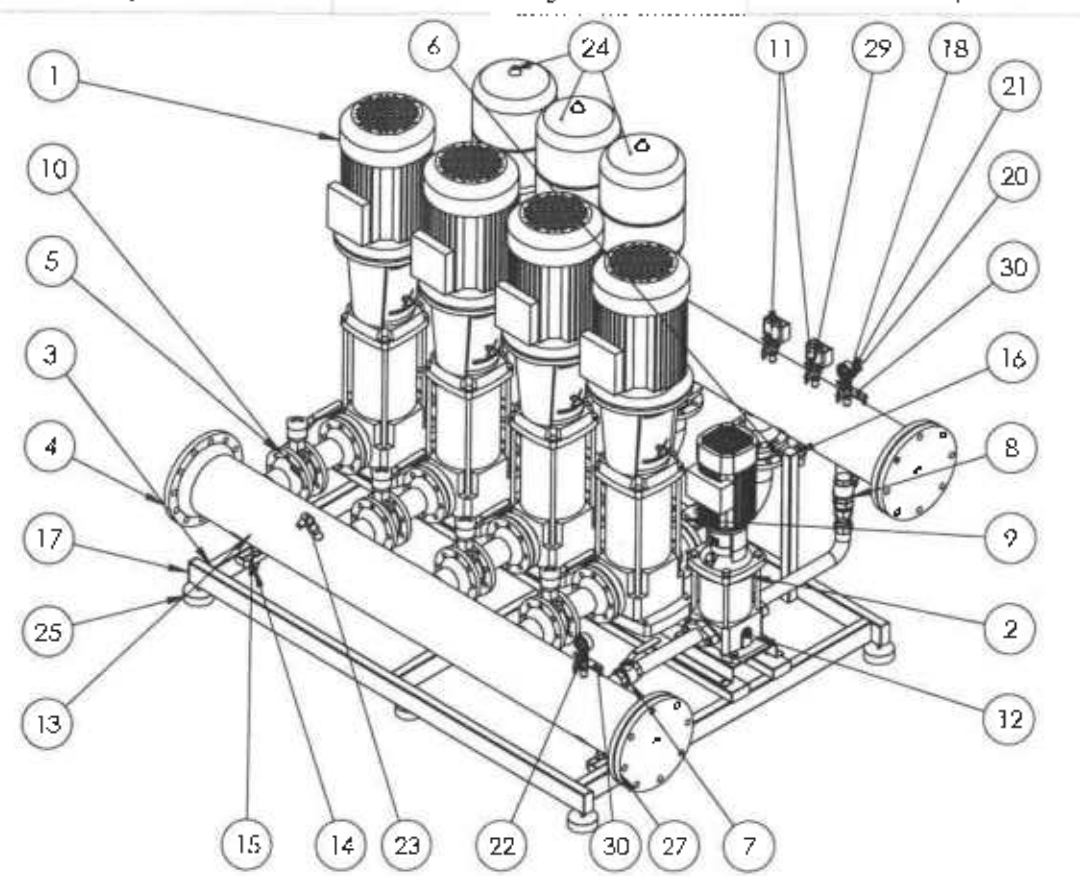
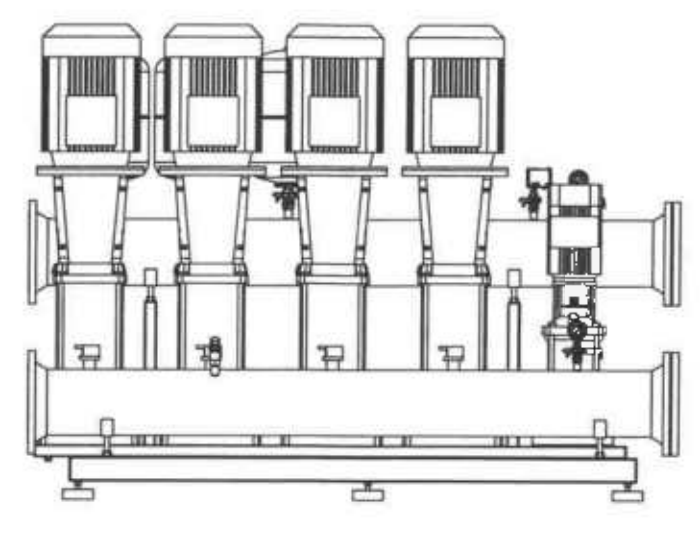
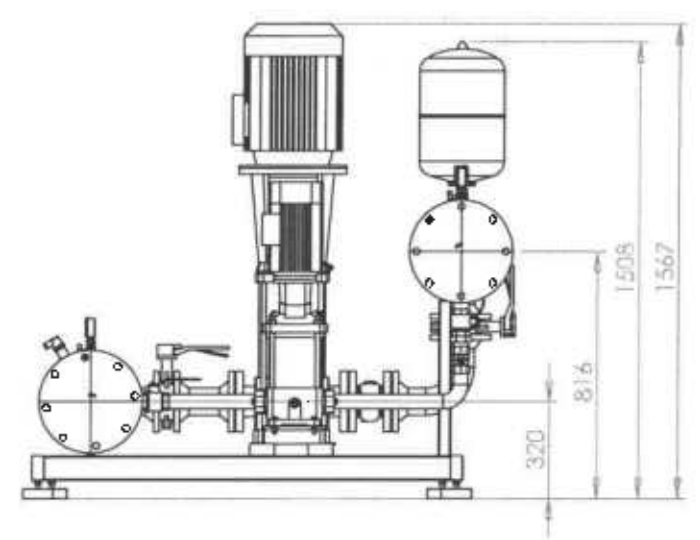
Opis	Wartość
Prąd uruchomienia:	840-920 %
cos ϕ -współczynnik mocy:	0.86-0.80
Prędkość nominalna:	2890-2910 obr/min
Wydajność:	IE3 85,9%
Sprawność silnika przy pełnym obciążeniu:	85,8-85,9 %
Sprawność silnika przy obciążeniu 3/4:	88,2 %
Sprawność silnika przy obciążeniu 1/2:	88,0 %
Liczba biegunów:	2
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Wbudowane zabezpieczenie silnika:	BRAK
Nr silnika:	85U11908
Układy sterowania:	
Konwerter częstotliwości:	Brak
Inne:	
Minimalny wskaźnik sprawności, MEI ≥:	0.70
Masa netto:	50 kg
Waga brutto:	54 kg
Koszt wysyłki:	0.104 m³
Kraj pochodzenia:	HU
Numer taryfy celnej nr.:	84137075

Opis	Wartość
Informacja ogólna:	
Nazwa wyrobu:	CR 45-3-2 A-F-A-E-HQQE
Nr katalogowy:	96122800
Numer EAN:	5700396688442
Cena:	EUR 4492.83
Techniczne:	
Prędkość pompy, na której oparte są dane pompy:	2924 obr/min
Przepływ znamionowy:	45 m³/h
Wysokość podnoszenia:	51.9 m
Maks. wysokość podnoszenia:	67.2 m
Liczba wirników:	3
Wirniki:	3
Liczba wirników o zredukowanej średnicy:	2
Niski poziom NPSH:	Nie
Orientacja pompy:	Vertical
Układ uszczelnienia wału:	Single
Kod uszczelnienia wału:	HQQE
Zatwierdzenia:	CE,EAC,UKCA
Atesty higieniczne:	WRAS,ACS
Tolerancja krzywej:	ISO9906:2012 3B
Wersja pompy:	A
Model:	B
Materiały:	
Podstawa:	Żeliwo szare
Podstawa:	EN 1563 EN-GJS-500-7
Podstawa:	ASTM A536 80-55-06
Wirnik:	Stainless steel
Wirnik:	EN 1.4301
Wirnik:	AISI 304
Kod materiału:	A
Kod dla elementów gumowych:	E
Łożysko:	SiC
Łożysko oporowe:	Grafiton
Instalacja:	
Maks.temp.otocz.:	60 °C
Maksymalna ciśnienie pracy:	16 bar
Maks. ciśnienie przy temp:	16 bar / 120 °C
Maks. ciśnienie przy temp:	16 bar / -30 °C
Rodzaj przyłącza:	DIN
Wielkość przyłącza wlotowego_x000D_:	DN 80
Wielkość przyłącza wylotowego:	DN 80
Ciśnienie znamionowe do podłączenia:	PN 40
Rozmiar kotłownika silnika:	FF300
Przyłącza rurowe:	F
Ciecz:	
Czynnik tłoczony:	Woda
Zakres temperatury cieczy:	-30 .. 120 °C
Temperatura cieczy podczas pracy:	20 °C
Gęstość:	998.2 kg/m³
Dane elektryczne:	
Standard silnika:	IEC
Typ silnika:	160MB
Klasa efektywności IE:	IE3
Nominalna moc silnika - P2:	11 kW
Moc (P2) wymagana przez pompę:	11 kW



Opis	Wartość
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380-415D/660-690Y V
Prąd znamionowy:	20,8-19,8/12,0-11,8 A
Prąd uruchomienia:	680-780 %
cos fi -współczynnik mocy:	0.88-0.84
Prędkość nominalna:	2840-2950 obr/min
Wydajność:	IE3 91,2%
Sprawność silnika przy pełnym obciążeniu:	91.2-91.2 %
Sprawność silnika przy obciążeniu 3/4:	91.8 %
Sprawność silnika przy obciążeniu 1/2:	91.3 %
Liczba biegów:	2
Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	55 Dust/Jetting
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Wbudowane zabezpieczenie silnika:	PTC
Nr silnika:	85U17524
Układy sterowania:	
Konwerter częstotliwości:	Brak
Inne:	
Minimalny wskaźnik sprawności, MEI ≥:	0.70
Masa netto:	163 kg
Waga brutto:	196 kg
Kość wysyłki:	0.495 m³
duński nr VVS:	385907032
Fiński numer LVI:	4925486
Kraj pochodzenie:	DK
Numer taryfy celnej nr.:	84137075

ten dokument przedstawia rysunek techniczny urządzenia, który jest własnością Instalcompact i nie może być kopiowany, rozpowszechniany ani używany w inny sposób bez zgody Instalcompact. This document is a technical drawing of the device, which is the property of Instalcompact and cannot be copied, distributed or used in any other way without the consent of Instalcompact. Этот документ представляет собой технический рисунок устройства, который является собственностью Instalcompact и не может быть скопирован, распространялся или использоваться иным образом без согласия Instalcompact.



33	BOMK na połączenie śrubowe	koln-kolnKoleznik pełny kw PN16 DN 80	12		
32	BOMK na połączenie śrubowe	koln-przezKoleznik pełny, przeł. kw PN16 DN 80	8		
31	BOMK na połączenie śrubowe	koln-kolnKoleznik pełny kw PN16 DN 80	2		
30	Przetwornik ciśnienia	Aptekera PC2E 1/2"	2		
29	Złącze manometrii	DN15 1/4"	2	Mosiądz	
28	Uszczelnienie do wody zimnej	DN 80 88.9	12		
27	Kolnierze załączające PN16 nieluz	DN200 (219.1)	2		
26	Uszczelnienie do wody zimnej	DN200 219.1	2		
25	Podkładka wibracyjna	DUZA	6		
24	Złotnik przepływowy Reflex	250F 10bar	3		
23	Wskaźnik poziomu cieczy FTL25	1/2"	1		
22	Manometr MW-63R (-C, 1-0.9) M12_1,5	Czarny	1		
21	Manometr M-63R (0-1,0) M12_1,5	Czarny	1		
20	Złącze manometrii	DN15 1/4"	2	Mosiądz	
19	Zawór IWR 58A_niebieski malylok	DN20 (3/4")	3		
18	Zawór IWR 58A_niebieski malylok	DN15 (1/2")	4		
17	Złącze wewnętrzne proste czarna	80x40	8	PP kopolimer	
16	Złącze wewnętrzne proste czarna	40x40	2	PP kopolimer	
15	Podkładka AISI 304	16	8	AISI 304	
14	Nakładka sześciokątna AISI 304	M 6	8	AISI 304	
13	Jedynąśrubowa podpora kolektora	214.3 L=130	4	AISI 304	
12	Podstawa czołowa	ICV-CR 10 z CR 45	1	AISI 304	
11	Przebiegi KPI	1/4"	2		
10	Przepustnica URANIA	DN 80	8		
9	Zawór zwrotny Sncle 402	DN 80	4		
8	ZH-Przylączka składowa pompy mniejszej	CR 10 z ICV-CR 45	1		
7	ZH-Przylączka ssawna pompy mniejszej	CR 10 z ICV-CR 45	1		
6	ZH-Przylączka tłoczna pompy ICV-CR (40-45)	CR 45 11N10	4		
5	ZH-Przylączka ssawna pompy ICV-CR (40-45)	CR 45 11N10	4		
4	ZH-Kolektory	PROS_19_0 115	1		
3	ZH-Rama	L=1500 11N13	1		
2	Pompa CR 10	Przylączka typu GWS	1		
1	Pompa CR 15 P3	P - 11 R10 15 (KW)	4		
Lp.	Nazwa elementu	Typ/długość	Ilość	Materiał	Uwagi / Lr=...

Uwaga
-Przetwornik ciśnienia po stronie ssawnej stanowi wyposażenie opcjonalne.
-Informacja dotycząca ilości i typu zastosowanych przetworników ciśnienia znajduje się na schemacie elektrycznym urządzenia.
-Niektóre elementy urządzenia np front szafy sterowniczej mogą różnić się od elementów przedstawionych na rysunku.

Konstruował	Nazwisko	Data	Podpis	 Instalcompact sp. z o.o. 62-080 Tarnobrzeg, ul. Wierzbowa 23 tel.: +48 (061) 814-67-55, fax: +48 (061) 814 40-16 www.instalcompact.pl	Aukusz
Sorawozit i zatwierdził	K.Walkowiak	2022-03-30			1/1
Podzięk	P.Szubert	2022-03-30			Masa
1:25	Nazwa rysunku	Zestaw Hydroforowy - Kraków, ul.Gaik - V1			Formal
		Nr rysunku			A3
		PROS/19/01118			

FILTR SIATKOWY

z podwójnym sitem ze stali nierdzewnej

hawle

Cechy konstrukcyjne

- Filtry siatkowe przeznaczone do ochrony rurociągów i instalacji przed zanieczyszczeniem
- Podwójne sito o drobnych oczkach ze stali nierdzewnej wychwytuje wszystkie cząstki o średnicy powyżej 0,5 mm (DN 40 - DN 150 mm) lub 0,6 mm (DN 200 - DN 300)
- Długość zabudowy zgodnie z EN 558 GR 48
- Kołnierze zwymiarowane i owiercone wg EN 1092-2 - PN 10 standard EN 1092-2 - PN 16 od DN 200 prosimy podać przy zamówieniu, inne wykonania na zapytanie
- Nr kat. 9911:**
nowe rozwiązanie z boczną zabudową wkładu filtra, usprawnia i skraca konserwację filtra oraz zapewnia znacznie większą wydajność

Dane techniczne

- Korpus i pokrywa**
nr kat. 9911 z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400/500, epoksydowane
nr kat. 9910 z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400/500, epoksydowane
- Śruby i nakrętki**
ze stali nierdzewnej
- Sito**
ze stali nierdzewnej
wielkość oczka DN 40 - 150: ok. 0,5 mm
DN 200 - 300: ok. 0,6 mm
- Uszczelka**
nr kat. 9911 z EPDM
nr kat. 9910 z gambitu
- Średnica korka**
nr kat. 9911 DN 50 - 200: 1/2"
nr kat. 9910 DN 40 - 80: 1"
DN 100 - 300: 1 1/2"

Instrukcja montażu

- Filtry siatkowe przewidziane są do zabudowy w poziomych rurociągach; zabudowa na rurociągach ukośnych i pionowych jest możliwa tylko w przypadku przepływu medium z góry na dół
- Należy zwrócić uwagę, aby kierunek przepływu był zgodny z kierunkiem strzałki na korpusie, a sito na zanieczyszczenia skierowane było ku dołowi
- Filtry należą do armatury wymagającej systematycznego przeglądu i konserwacji; należy przestrzegać odpowiednio instrukcje obsługi

Filtr siatkowy

z podwójnym sitem ze stali nierdzewnej

Nr kat. 9911



Nr kat. 9910



Nr kat.	Wykonanie	PN	Średnica nominalna/DN									
			40	50	85	80	100	125	150	200	250	300
9911		16										
9910												

hawle

Fabryka Armatury Hawle Spółka z o.o.
tel.: 61 81 11 400 - fax: 61 81 11 413

ul. Piskowa 9 - 62-028 Kalisz
www.hawle.pl - info@hawle.pl

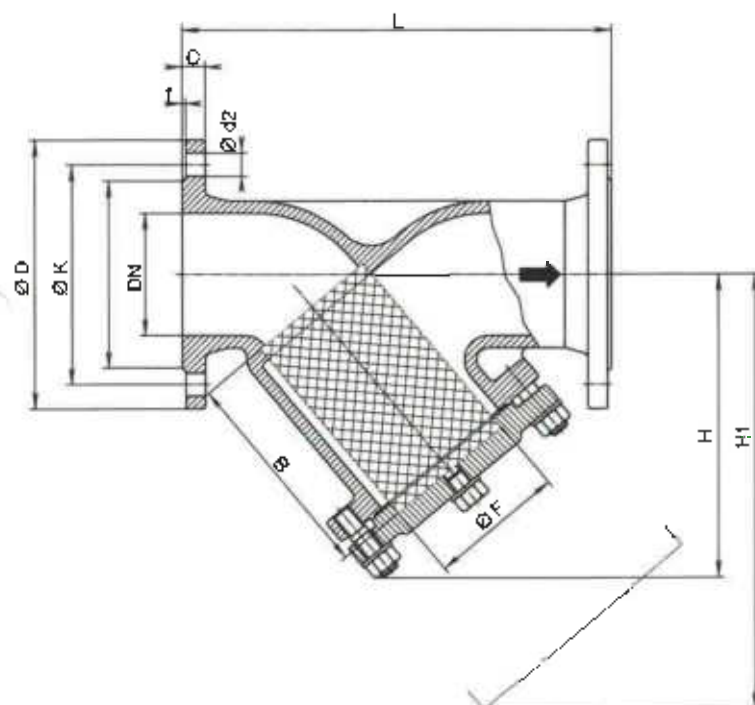
FILTR SIATKOWY

z podwójnym sitem ze stali nierdzewnej

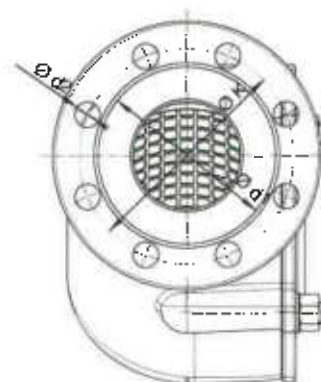
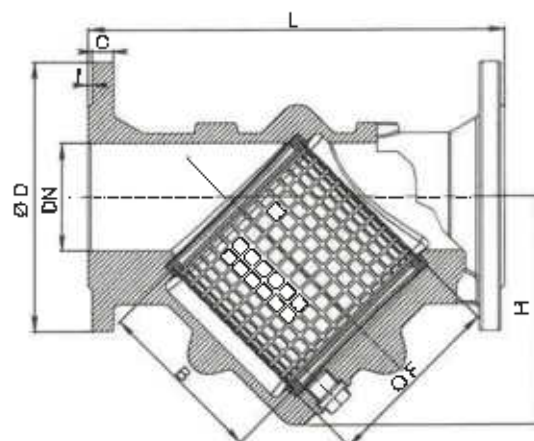


Nr kat. 9910, 9911

z podwójnym sitem ze stali nierdzewnej



Nr kat. 9910



Nr kat. 9911

DN	PN	L	H	H1	ØD	Ød1	B	ØF	ØK	Ød2	f	C	Śruby	Kv m³/h	Masa kg
40	16	200	150	240	150	88	114	50	110	18	3	18	4 x M 16	49	8,8
50	16	230	120		165	98	102	90	125	19	3	19	4 x M 16	85	11,0
65	16	290	170		185	122	127	136	145	18	3	20	4 x M 16	160	17,0
80	16	310	170		200	132	127	136	160	19	3	19	8 x M 16	207	19,5
100	16	350	205		220	156	174	170	180	19	3	19	8 x M 16	307	34,0
125	16	400	280	425	250	188	199	138	210	18	3	26	8 x M 16	306	42,5
150	16	480	298		285	211	250	248	240	23	3	19	8 x M 20	585	56,0
200	10 16	600	379		340	266	311	322	295	23	3	20	8 x M 20 12 x M 20	1069	110,0
250	10 16	730	540	915	405	320	434	258	350 355	22 26	3	32	12 x M 20 12 x M 24	1067	165,0
300	10 16	850	680	1110	460	370	555	308	400 410	27 26	4	32	12 x M 20 12 x M 24	1265	285,0

O 2/2



Fabryka Armatury Hawle Spółka z o.o.
tel.: 61 81 11 400 - fax: 61 81 11 413

ul. Piaskowa 9 - 62-028 Koziegłowy
www.hawle.pl - info@hawle.pl

SIEMENS

Karta katalogowa
Edycja: 02/2012

SITRANS FM

Czujnik przepływomierza elektromagnetycznego
MAG5100 W



1. INFORMACJE SYSTEMOWE

Przepływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO®** stanowią wiarygodne, dokładne i niedroge rozwiązanie w zakresie pomiarów przepływów cieczy przewodzących. Przewodność mierzonej cieczy powinna być nie mniejsza niż 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$, a zawartość w niej substancji stałych nie powinna przekraczać 40%. Temperatura, ciśnienie, gęstość oraz lepkość nie ma wpływu na wynik pomiaru. Typowe zastosowania obejmują wszystkie gałęzie przemysłu:

- Gospodarka wodno-ściekowa: woda pitna, środki chemiczne, sole, osady, szlamy
- Przemysł spożywczy: produkty mleczne, piwo, napoje, soki i pulpa owocowa
- Przemysł chemiczny: detergenty, farmaceutyki, ługi i kwasy
- Inne branże: ciepłownictwo, pulpa papiernicza, wody kopalniane.

Przepływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO®** charakteryzuje łatwość instalacji, uruchomienia, obsługi i eksploatacji.

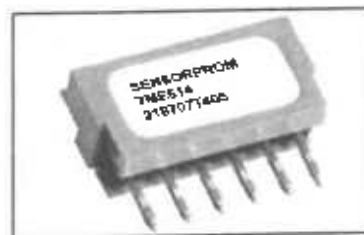
Wszystkie czujniki produkowane przez Siemens Flow Instruments A/S są poddawane kalibracji „na mokro” na akredytowanym stanowisku. Świadectwo kalibracyjne jest dołączone do każdego dostarczanego do Klienta czujnika. Zakres dostarczanych średnic wynosi od DN2 do DN2000.



Przepływomierz typu **MAGFLO®** składa się z czujnika przepływu i przetwornika sygnału. Rozróżnia się cztery typy przetworników: **MAG5000**, **MAG6000**, **MAG6000L**, **MAG8000** oraz następujące typy czujników: **MAG1100**, **MAG1100 F**, **MAG3100**, **MAG3100P** oraz **MAG5100W**.

Dowolny czujnik może być dobrany z dowolnym przetwornikiem (oprócz **MAG6000** z zasilaniem bateryjnym) tak, aby znaleźć optymalne rozwiązanie dla danego punktu pomiarowego. Każdy przepływomierz może być dostarczony w wersji „kompakt” (przetwornik montowany bezpośrednio na czujniku) lub w wersji „rozłącznej” (przetwornik połączony z czujnikiem za pomocą specjalnych przewodów).

Wszystkie przepływomierze wyposażone są w pamięć **SENSORPROM®**, która przechowuje dane kalibracyjne czujnika oraz nastawy przetwornika dokonane podczas eksploatacji. Przy uruchomieniu przepływomierz podejmuje pomiar bez jakiegokolwiek wstępnego programowania. Nastawy fabryczne konkretnego czujnika oraz nastawy dokonane przez użytkownika są odczytywane z pamięci przez przetwornik. W razie wymiany przetwornika, nowy przetwornik odczyta dotychczasowe nastawy i podejmie pomiar bez ponownego programowania oraz interwencji serwisu.



Wszystkie przepływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO®** z przetwornikami typu **MAG6000** i **MAG6000L** mogą być wyposażone w dodatkowy moduł komunikacji **USM II** (Universal Signal Module) typu HART, Profibus PA, Profibus DP, Modbus RTU, Device Net, CanOpen. Moduły są typu „Plug & Play”, z tego powodu po włożeniu do przetwornika automatycznie nawiązywana jest komunikacja z modulem oraz rozbudowywane jest menu przepływomierza o funkcje związane z danym rodzajem komunikacji. Moduł komunikacyjny można dodać lub wymienić w dowolnym czasie. Jeżeli moduł jest umieszczony w przetworniku pełną funkcjonalność zachowują standardowe wyjścia przetwornika (prądowe, przekaźnikowe oraz impulsowo-częstotliwościowe).

2. ZASADA DZIAŁANIA

Zasada pomiaru oparta jest na prawie indukcji elektromagnetycznej Faradaya. Zgodnie z nią, w przewodniku poruszającym się w polu elektromagnetycznym indukowana jest siła elektromotoryczna. Rolę przewodnika w pomiarach przepływu metodą elektromagnetyczną pełni przepływająca przez czujnik pomiarowy ciecz.

Jeżeli w polu elektromagnetycznym porusza się przewodnik o długości L , z prędkością v , prostopadłe do linii pola o indukcji B , to indukuje się napięcie U_i równe:

$$U_i = L \cdot B \cdot v$$

ale:

L – długość przewodnika = średnicy wewnętrznej rury = k_1

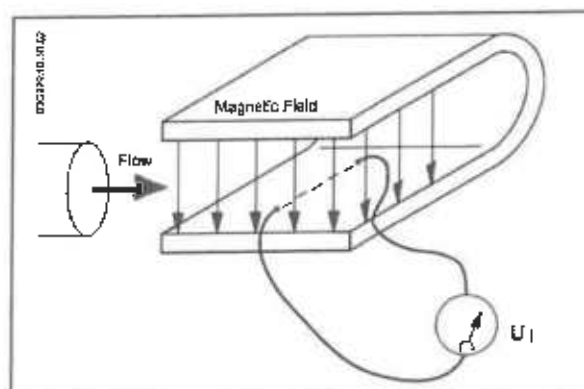
B – indukcja pola elektromagnetycznego jest stała = k_2

$k = k_1 \cdot k_2$

dlatego:

$$U_i = k \cdot v$$

czyli indukowane na przeciwległych elektrodach pomiarowych napięcie jest proporcjonalne do prędkości przepływu. Znając średnicę wewnętrzną czujnika pomiarowego możemy wyznaczyć objętość strumienia przepływającej cieczy.



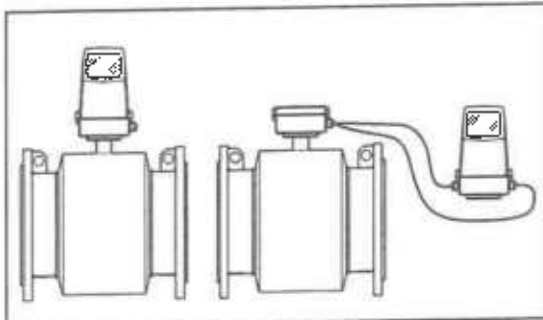
3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Czujnik MAG5100W przepływomierza elektromagnetycznego jest dedykowanym urządzeniem do pomiarów przepływu wody, wody pitnej, ścieków surowych i oczyszczonych, szlamów, zawieszin, osadów i odcieków w gospodarce wodno-ściekowej.

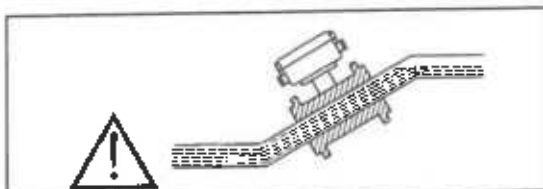
Najważniejsze właściwości to:

- zakres średnic nominalnych: DN15...1200
- dokładność pomiarowa: 0,2% lub 0,4% wartości mierzonej w zależności od zastosowanego przetwornika
- wewnętrzna pamięć SENSORPROM przechowująca dane kalibracyjne czujnika oraz nastawy przetwornika dokonane podczas eksploatacji
- wykładzina: guma twarda NBR lub EPDM
- całkowicie spawana, szczelna i odporna mechanicznie konstrukcja czujnika
- wersja rozłączna lub kompaktowa
- standardowo IP67, opcjonalnie wersja ze stopniem ochrony czujnika IP68 w wersji rozłącznej
- modułowa budowa, umożliwiająca zmianę wersji połączeniowej (kompakt / rozłączna) z przetwornikiem we własnym zakresie, bez konieczności zatrudniania serwisu
- zawężenie średnicy pomiarowej czujników w zakresie DN15...DN300 mające na celu poprawę właściwości pomiarowych
- elektrody pomiarowe, detekcji pustego rurociągu oraz uziemiające wykonane z Hastelloy C – materiału bardziej odpornego na media agresywne niż stal nierdzewna
- częstotliwość wzbudzenia cewek pomiarowych optymalnie dostosowana do zakresu pomiarowego
- liczne atesty, certyfikaty, dopuszczenia, m.in.:
 - GUM do rozliczeń wody zimnej
 - PZH do kontaktu z wodą pitną
 - EC, PED– 97/23 EC, OIML R49, MI-001, NSF/ANSI Standard 61, WRAS (WRc, BS6920)

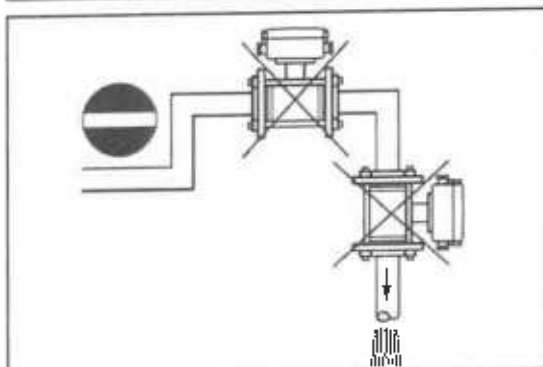
4. OGÓLNE WYTYCZNE PROJEKTOWE I MONTAŻOWE



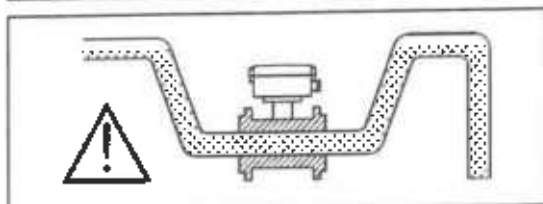
Przetwornik może być zamontowany „kompakto” lub „rozłączne”.



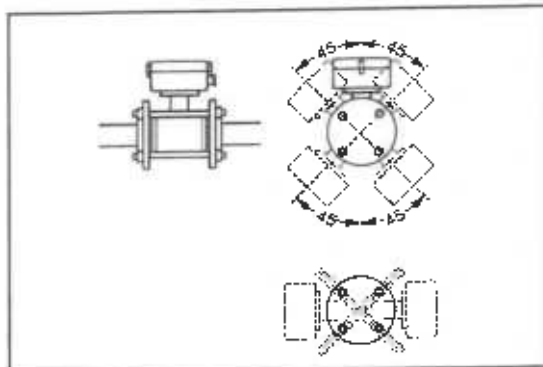
Czujnik musi być całkowicie wypełniony cieczą !!!



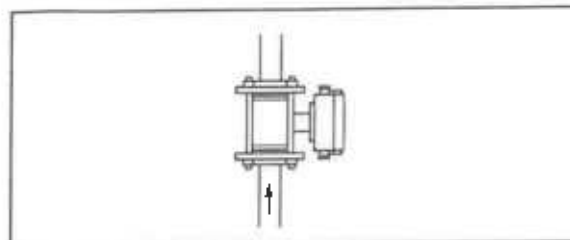
Niedopuszczalny jest montaż czujnika w najwyższym punkcie instalacji oraz montaż na odcinku pionowym ze swobodnym wypływem.



W przypadku rurociągu niecałkowicie wypełnionego lub w przypadku rurociągów z przepływem w dół i swobodnym wypływem czujnik pomiarowy należy zamontować w syfonie.

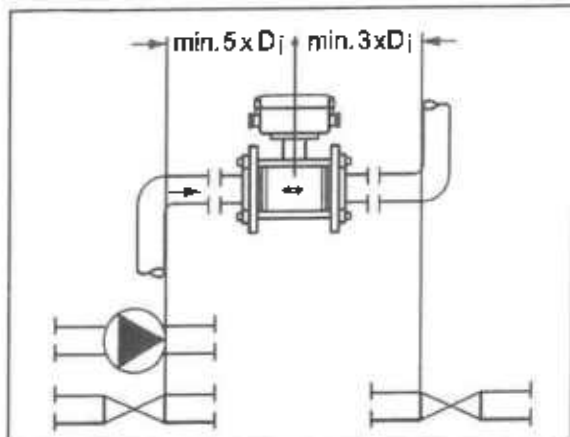


W przypadku instalacji czujnika na rurociągu poziomym, w czujnik może być obrócony względem osi o 45°. Nie zaleca się obracania czujnika o 90°. Obrót o ten kąt powoduje umiejscowienie elektrod pomiarowych w części górnej, gdzie istnieje możliwość wystąpienia bąbli powietrza lub gazu, natomiast części dolnej błota, piasku, itp.



W przypadku montażu na pionowym odcinku rurociągu kierunek przepływu powinien być od dołu do góry. Unika się w ten sposób wpływu obecności bąbli powietrza lub gazu na pomiar.

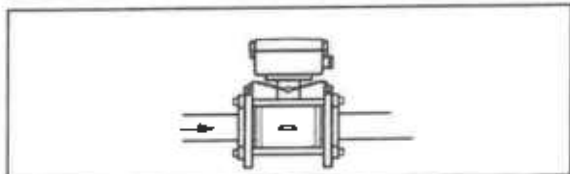
Zaleca się montaż czujnika na odcinku pionowym lub ukośnym wznoszącym, aby zminimalizować działanie ściele medium i odkładanie się osadów.



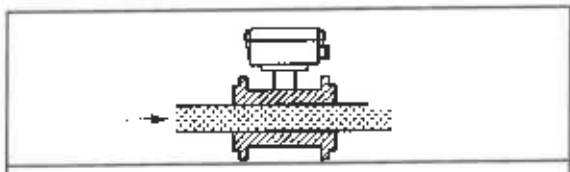
W celu osiągnięcia deklarowanej przez producenta dokładności pomiarowej należy zapewnić w instalacji odcinki proste przed i za przepływomierzem zgodnie z rysunkiem.

UWAGA: dla prędkości przepływu mniejszej niż 2 m/s dopuszcza się zastosowanie odcinków prostych o długościach trzech średnic pomiarowych przed i dwóch za czujnikiem.

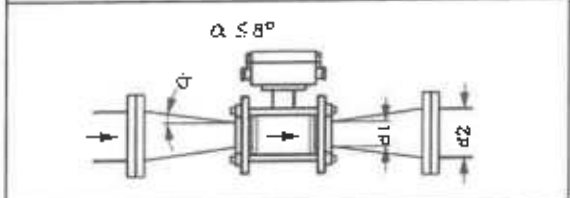
Bardzo ważne jest osiowe zamontowanie przepływomierza w stosunku do uszczelki i kolnierzy rurociągu.



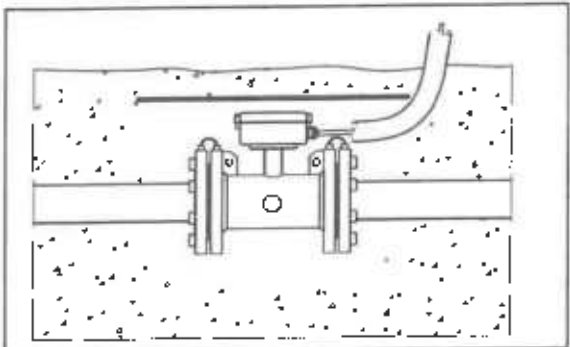
Potencjał elektryczny cieczy musi być zawsze równy potencjałowi elektrycznemu czujnika pomiarowego. W przypadku czujnika MAG5100W jest to realizowane poprzez wewnętrzne elektrody uzlebiające w czujniku i nie jest wymagane jakiejkolwiek inne, dodatkowe wyrównanie potencjałów.



Należy unikać podciśnienia w rurociągu pomiarowym. Podciśnienie może prowadzić do trwałych uszkodzeń wykładziny czujnika pomiarowego. Więcej informacji – patrz „Dane techniczne czujnika MAG5100 W”.

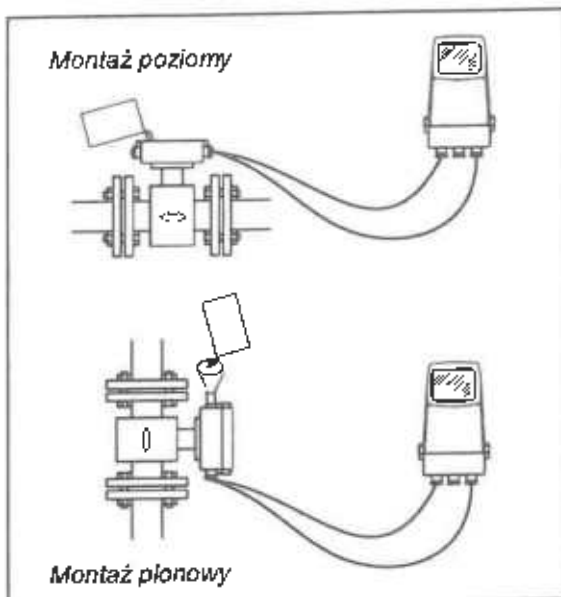


Jeżeli średnica rurociągu nie gwarantuje dostatecznej prędkości przepływu dla poprawnego pomiaru, to rurociąg można przewęzić za pomocą zwężek (np. wg DIN28545) i czujnik umieścić bezpośrednio między zwężkami. Kąt przewężenia nie powinien być większy niż 8°.

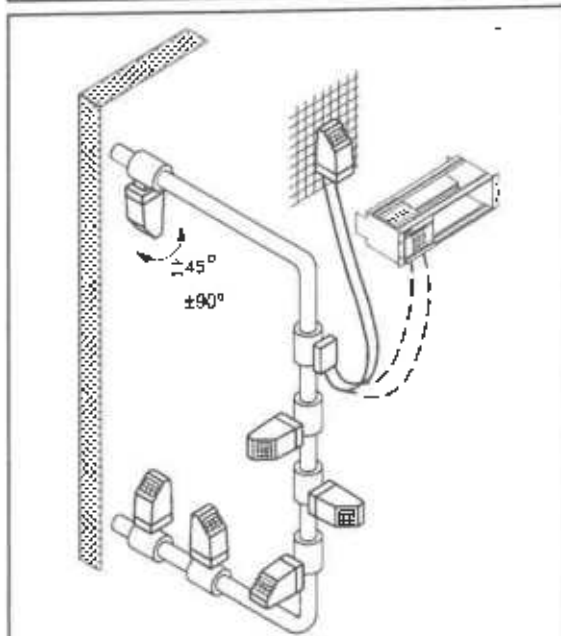


W przypadku, gdy przewiduje się permanentne umieszczenie czujnika pod powierzchnią cieczy lub gdy czujnik może ulec okresowemu zalaniu (np. podczas burzy), to należy przewidzieć rozłączny sposób montażu. Puszka przyłączeniowa czujnika, po podłączeniu i przeprowadzeniu próby połączeń elektrycznych, powinna być w takich przypadkach zalana specjalnym silikonowym żelem uszczelniającym do IP68 (specyfikowanym jako osobna pozycja).

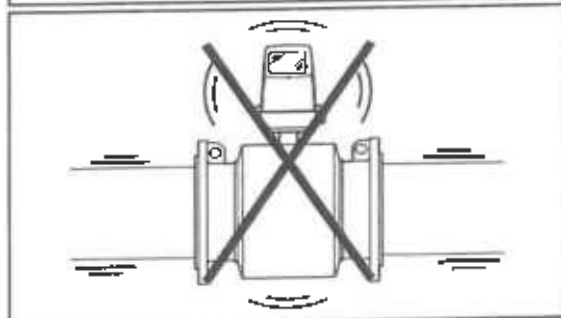
SITRANS FM



W przypadku umieszczenia czujnika pod powierzchnią gruntu należy również stosować wersję rozłączną i uszczelnienie puszek połączeniowej czujnika specjalnym silikonowym żelem uszczelniającym.



Przetwornik i wyświetlacz należy zamontować w taki sposób, aby był zapewniony do niego dostęp i łatwość odczytu przez personel obsługowy.
UWAGA: zarówno przetwornik jak i sam panel wyświetlacza można obracać o kąt 90° podczas montażu (dotyczy MAG5000/6000 w obudowie z tworzywa sztucznego).



Należy unikać montażu kompaktowego na drgających rurociągach !!!

5. DANE TECHNICZNE CZUJNIKA MAG5100 W

Przeznaczenie	Pomiary przepływu wody, wody pitnej, ścieków, szlamów i osadów w gospodarce wodno-ściekowej
Metoda pomiaru	Elektromagnetyczna
Zakres średnic pomiarowych	DN15...DN1200 (½"...48")
Budowa i długości zabudowy	Długość zabudowy zgodna z ISO 13359 Szczelna, odporna mechanicznie całkowicie spawana konstrukcja obudowy - DN15...300 - zawężona średnica wewnętrzna dla poprawy właściwości pomiarowych - DN350...DN1200 - bez zawężenia średnicy wewnętrznej
Częstotliwość wzbudzenia	Optymalnie dobrana do zakresu pomiarowego: - DN15...DN65: 12,5 / 15 Hz - DN80...DN150: 6,25 / 7,5 Hz - DN200...DN300: 3,125 / 3,75 Hz - DN350...DN1200: 1,5625 / 1,875 Hz
Przyłącza procesowe	Kolnierze zgodne z EN 1092-1: - PN10 dla DN200...DN300 - płaskie typu 01 - PN10 dla DN350...DN1200 - z szyjką typu 11 - PN16 dla DN50...DN300 - płaskie typu 01 - PN16 dla DN350...DN1200 - z szyjką typu 11 - PN40 dla DN15...DN40 - płaskie typu 01 Kolnierze wg ANSI B16.5: - Class 150 lb: płaskie w zakresie ½"...12" oraz z szyjką w zakresie 14"...24" Kolnierze wg AWWA C-207: - Klasa D: kolnierze płaskie 28"...48" Kolnierze wg AS4087 - PN16 (DN50...1200), (2"...48") 16 bar
Przyłącza elektryczne	Dławiki: 4xM20x1,5 lub 4x½"NPT
Temperatura medium	Wykładzina NBR: -10...+70°C Wykładzina EPDM: -10...+70°C Wykładzina EPDM: 0,1...+30°C (dla czujnika dopuszczeniem MID)
Temperatura otoczenia	W wersji rozłącznej: -40...+70°C W wersji kompakt z przetwornikiem MAG5000/6000: -20...+60°C W wersji kompakt z przetwornikiem MAG6000 I: -20...+50°C
Cisnienie medium	DN15...DN40: 0,01...40 bar abs. DN50...DN300: 0,03...20 bar abs. DN350...DN1200: 0,01...16 bar abs.
Stopień ochrony	Standard: IP67 wg DIN EN 60529/NEMA 4X/6 (1 m H ₂ O przez 30 minut) Z żelem uszczelniającym: IP68 wg DIN EN 60529/NEMA 6P (10 m H ₂ O ciągle)
Spadek ciśnienia	DN15 i DN25: max. 20 mbar dla prędkości przepływu 1 m/s DN40...300: max. 25 mbar dla prędkości przepływu 3 m/s DN350...DN1200: pomijalny
Cisnienie próby	1,5 x PN
Odporność na drgania	18...1000 Hz we wszystkich kierunkach dla dwu godzin wg DIN EN 60068-2-36 - Czujnik: 3,17 g rms - Czujnik z kompaktowym przetwornikiem MAG5000/6000: 3,17 g rms - Czujnik z kompaktowym przetwornikiem MAG6000 I: 1,14 g rms

SITRANS FM

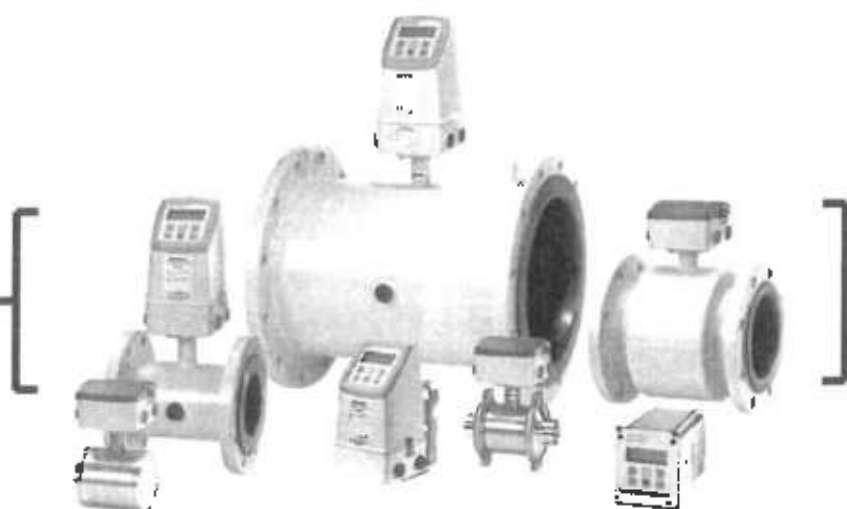
Materiały	Wykładzina: • EPDM: pomiary przepływu wody • NBR: pomiary przepływu wody i ścieków wzmocniona specjalną siatką ze stali nierdzewnej. Obudowa i kolnierze: stal węglowa z pokrytą dwuskładnikową powłoką epoksydową, grubość powłoki min. 150 µm, odporność czujnika na korozję: kategoria C4 wg ISO 12944-2. Szczelna, odporna mechanicznie całkowicie spawana konstrukcja. Rura pomiarowa: stal nierdzewna AISI 304 (1.4301) Elektrody pomiarowe, uziemiające i detekcji pustego rurociągu: Hastelloy C Skrzynka zaciskowa: poliamid
EMV	Zgodnie z 2004/108/EG
Dopuszczenia i certyfikaty	Świadectwo kalibracji „na mokro” dwa razy w dwu punktach (2 x 25 % i 2 x 90 % Qmax) Pomiary rozliczeniowe Wody zimnej: • GUM (Polska) • OIML R49 dla DN50...DN300 (Dania, Niemcy) (tylko z MAG6000 CT) • MI-001 dla DN50...DN300 (EU) (tylko z MAG6000 CT) Do pomiarów wody pitnej: • PZH (Polska) (wykładzina EPDM i NBR) • NSF/ANSI Standard 61 (USA) (wykładzina EPDM) • WRAS (WRc, BS6920) (Wielka Brytania) (wykładzina EPDM) • ACS (Francja) (wykładzina EPDM) • DVGW W 270 (Niemcy) (wykładzina EPDM) • Belgqua (Belgia) (wykładzina EPDM) MCERTS DGRL-konform: wszystkie kolnierze wg EN1082-1 oraz ANSI Class 150 (<DN300) - 97/23 EG CRN CSA Class 1, Div 2 FM Class 1, Div 2 VdS: Instalacje przeciwpożarowe DN50...300

SIEMENS

Karta katalogowa
Edycja: 02/2012

SITRANS FM

Przetwornik pomiarowy MAG6000



SITRANS FM

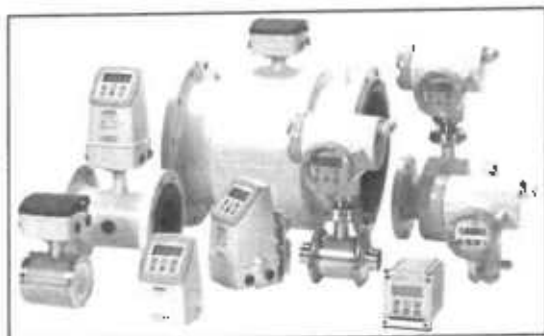
1. INFORMACJE SYSTEMOWE

Przepływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO®** stanowią wiarygodne, dokładne i niedroge rozwiązanie w zakresie pomiarów przepływów cieczy przewodzących. Przewodność mierzonej cieczy powinna być nie mniejsza niż $5 \mu\text{S/cm}$, a zawartość w niej substancji stałych nie powinna przekraczać 40%. Temperatura, ciśnienie, gęstość oraz lepkość nie ma wpływu na wynik pomiaru. Typowe zastosowania obejmują wszystkie gałęzie przemysłu:

- Gospodarka wodno-ściekowa: woda pitna, środki chemiczne, ścieki, osady, szlamy
- Przemysł spożywczy: produkty mleczne, piwo, napoje, soki i pulpa owocowa
- Przemysł chemiczny: detergenty, farmaceutyki, ługi i kwasy
- Inne branże: ciepłownictwo, pulpa papiernicza, wody kopalniane.

Przepływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO®** charakteryzuje łatwość instalacji, uruchomienia, obsługi i eksploatacji.

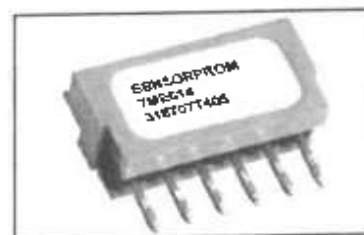
Wszystkie czujniki produkowane przez Siemens Flow Instruments A/S są poddawane kalibracji „na mokro” na akredytowanym stanowisku. Świadectwo kalibracyjne jest dołączone do każdego dostarczanego do Klienta czujnika. Zakres dostarczanych średnic wynosi od DN2 do DN2000.



Przepływomierz typu **MAGFLO®** składa się z czujnika przepływu i przetwornika sygnału. Rozróżnia się cztery typy przetworników: **MAG5000**, **MAG6000**, **MAG8000I**, **MAG8000** oraz następujące typy czujników: **MAG1100**, **MAG1100 F**, **MAG3100**, **MAG3100P** oraz **MAG5100W**.

Dowolny czujnik może być dobrany z dowolnym przetwornikiem (oprócz **MAG8000** z zasilaniem baterijnym) tak, aby znaleźć optymalne rozwiązanie dla danego punktu pomiarowego. Każdy przepływomierz może być dostarczony w wersji „kompakt” (przetwornik montowany bezpośrednio na czujniku) lub w wersji „rozłącznej” (przetwornik połączony z czujnikiem za pomocą specjalnych przewodów).

Wszystkie przepływomierze wyposażone są w pamięć **SENSORPROM®**, która przechowuje dane kalibracyjne czujnika oraz nastawy przetwornika dokonane podczas eksploatacji. Przy uruchomieniu przepływomierz podejmuje pomiar bez jakiegokolwiek wstępnego programowania. Nastawy fabryczne konkretnego czujnika oraz nastawy dokonane przez użytkownika są odczytywane z pamięci przez przetwornik. W razie wymiany przetwornika, nowy przetwornik odczyta dotychczasowe nastawy i podejmie pomiar bez ponownego programowania oraz interwencji serwisu.



Wszystkie przepływomierze elektromagnetyczne **MAGFLO®** z przetwornikami typu **MAG6000** i **MAG8000** mogą być wyposażone w dodatkowy moduł komunikacji **USM II** (Universal Signal Module) typu HART, Profibus PA, Profibus DP, Modbus RTU, Device Net, CanOpen. Moduły są typu „Plug & Play”, z tego powodu po włożeniu do przetwornika automatycznie nawiązywana jest komunikacja z modulem oraz rozbudowywane jest menu przepływomierza o funkcje związane z danym rodzajem komunikacji. Moduł komunikacyjny można dodać lub wymienić w dowolnym czasie. Jeżeli moduł jest umieszczony w przetworniku pełną funkcjonalność zachowują standardowe wyjścia przetwornika (prądowe, przekaźnikowe oraz impulsowo-częstotliwościowe).

2. ZASADA DZIAŁANIA

Zasada pomiaru oparta jest na prawie indukcji elektromagnetycznej Faradaya. Zgodnie z nią, w przewodniku poruszającym się w polu elektromagnetycznym indukowana jest siła elektromotoryczna. Rolę przewodnika w pomiarach przepływu metodą elektromagnetyczną pełni przepływająca przez czujnik pomiarowy ciecz.

Jeżeli w polu elektromagnetycznym porusza się przewodnik o długości L , z prędkością v , prostopadłe do linii pola o indukcji B , to indukuje się napięcie U_i równe:

$$U_i = L \cdot B \cdot v$$

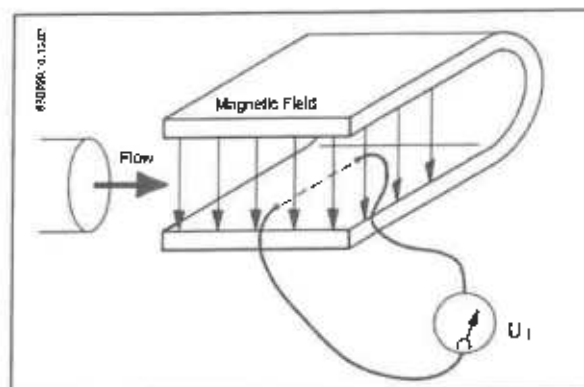
ale:

L – długość przewodnika = średnicy wewnętrznej rury = k_1
 B – indukcja pola elektromagnetycznego jest stała = k_2
 $k = k_1 \cdot k_2$

dlatego:

$$U_i = k \cdot v$$

czyli indukowane na przeciwnych elektrodach pomiarowych napięcie jest proporcjonalne do prędkości przepływu. Znając średnicę wewnętrzną czujnika pomiarowego możemy wyznaczyć objętość strumienia przepływającej cieczy.

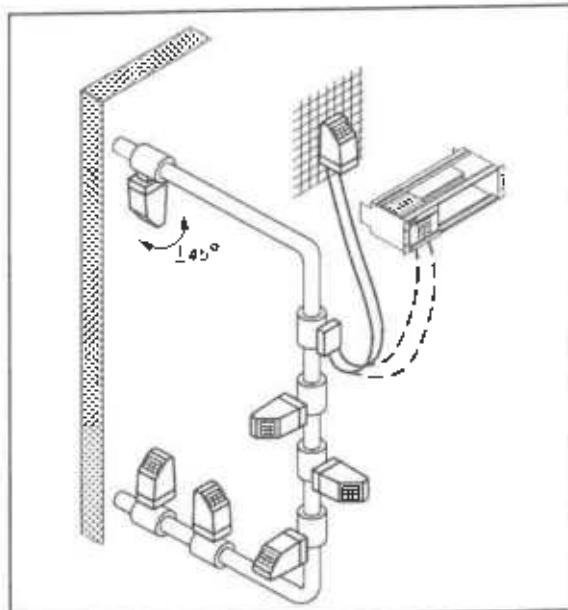


3. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Przetwornik pomiarowy **MAG6000** do przepływomierzy elektromagnetycznych typu **MAGFLO** jest uniwersalnym przetwornikiem o następujących charakterystycznych cechach:

- dokładność pomiarowa: 0,2% wartości mierzonej
- zawsze trzy wyjścia: prądowe, impulsowo-częstotliwościowe i przekaźnikowe
- dodawane moduły komunikacji cyfrowej: Profibus PA, Profibus DP, Modbus RTU, CanOpen, DeviceNet, Foundation Fieldbus, HART®
- wersja rozłączna lub kompaktowa
- wersja ze stopniem ochrony czujnika IP68 w wersji rozłącznej – możliwość zakopania w ziemi lub pracy w ciągłym zanurzeniu (po zalaniu skrzynki zaciskowej żelem uszczelniającym)
- modułowa budowa, umożliwiająca zmianę wersji połączeniowej (kompakt / rozłączna) oraz zmianę sposobu lub dodanie komunikacji cyfrowej we własnym zakresie, bez konieczności zatrudniania serwisu
- odporna na korozję oraz agresywne warunki środowiskowe, na promieniowanie słoneczne, wytrzymała mechanicznie
- obudowa przetwornika wykonana ze specjalnego tworzywa sztucznego
- wielofunkcyjny podświetlany wyświetlacz z menu obsługowym w j. polskim
- łatwa w użyciu membranowa klawiatura obsługowa, niepożądana zmiana parametrów chroniona hasłem
- samodiagnostyka z sygnalizacją błędów
- wewnętrzna pamięć SENSORPROM przechowująca dane kalibracyjne czujnika oraz nastawy przetwornika dokonane podczas eksploatacji.

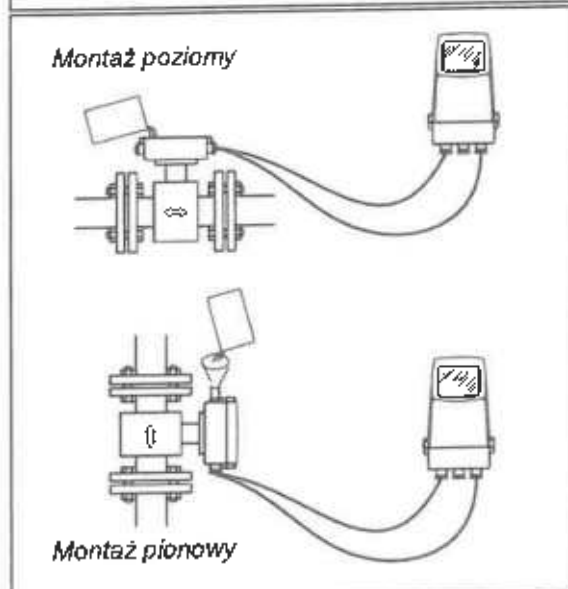
4. OGÓLNE WYTYCZNE PROJEKTOWE I MONTAŻOWE



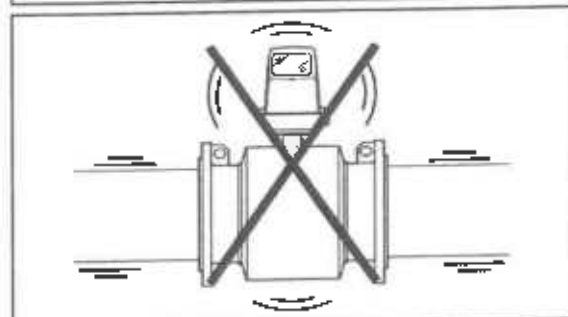
Przetwornik może być zamontowany „kompaktno” lub „rozłącznie”.

Przetwornik i wyświetlacz należy zamontować w taki sposób, aby był zapewniony do niego dostęp i łatwość odczytu przez personel obsługowy.

UWAGA: zarówno przetwornik jak i sam panel wyświetlacza można obracać o kąt 90° podczas montażu (dotyczy MAG5000/6000 w obudowie z tworzywa sztucznego).



W przypadku umieszczenia czujnika w miejscach narażonych na permanentne zroszenie lub zalanie wodą należy stosować wersję rozłączną i uszczelnienie puszek potencjometrycznej czujnika specjalnym silikonowym żelom uszczelniającym.



Należy unikać montażu kompaktowego na drgających rurociągach !!!

5. DANE TECHNICZNE PRZETWORNIKA MAG6000

Typy	W obudowie z poliamidu lub stali nierdzewnej	W obudowie panelowej 19"
		
Zasada pomiaru	Elektromagnetyczna z wykorzystaniem pulsującego pola stałego	
Funkcje	Pomiar przepływu, dwa liczniki, odcjęcie małego przepływu, detekcja pustego rurociągu, kierunek przepływu, błąd, czas pracy, przepływ jedno/dwukierunkowy, przełączniki graniczne, wyjścia impulsowe, dozowanie, sterowanie jednostką czyszczącą	
Dokładność pomiarowa	$\pm 0,2\% \pm 1 \text{ mm/s}$ (z uwzględnieniem błędu czujnika)	
Wyjście prądowe	0...20 mA lub 4...20 mA + alarm Obciążenie $< 800 \Omega$ Stała czasowa: programowana w zakresie 0,1...30 s	
Wyjścia impulsowo-częstotliwościowe	Częstotliwość: 0...10 kHz, 50% cyklu obciążenia (jedno – i dwukierunkowe) Stała czasowa: programowana w zakresie 0,1...30 s Aktywne: 24 V DC, 30 mA, $1 \text{ k}\Omega \leq R_i \leq 10 \text{ k}\Omega$, zabezpieczone przed zwarciami Pasywne: 3...30 V DC, 110 mA, $200 \Omega \leq R_i \leq 10 \text{ k}\Omega$	
Wyjście przełącznikowe	Przełącznik przełączny Obciążenie: 42 V AC / 2 A lub 24 V DC / 1 A	
Wejście cyfrowe	11...30 V DC, $R_i \approx 4,4 \text{ k}\Omega$ Czas aktywacji: 50 ms Prąd: $I_{DC11V} = 2,5 \text{ mA}$, $I_{DC5V} = 7 \text{ mA}$	
Częstotliwość wzbudzenia	Zależna od podłączonego czujnika	
Ustawienie zera	Automatyczne	
Impedancja wejściowa elektrod	$> 1 \times 10^{14} \Omega$	
Separacja galwaniczna	Wszystkie wejścia i wyjścia separowane galwanicznie	
Odcjęcie małego przepływu	W zakresie 0...9,9% przepływu maksymalnego	
Detekcja pustego rurociągu	Standardowo w wersji „kompakt” oraz w wersji „rozłącznej” pod warunkiem połączenia czujnika z przetwornikiem za pomocą kabli specjalnych.	
Temperatura otoczenia	Wersja z wyświetlaczem podczas ciągłej pracy: -20...+80°C Wersja bez wyświetlacza podczas ciągłej pracy: -20...+60°C Wersja CT: -20...+50°C Podczas magazynowania: -40...+70 °C, max. 95% wilgotność względnej	
Odporność na drgania:	- w obudowie z tworzywa sztucznego 18...1000 Hz, przyspieszenie do 3,17 g, we wszystkich kierunkach, zgodnie z DIN IEC 68-2-36 - wersja w obudowie panelowej 19" 1...800 Hz, przyspieszenie do 1 g, we wszystkich kierunkach, zgodnie z DIN IEC 68-2-36	

SITRANS FM

Stopień ochrony: - w obudowie z tworzywa sztucznego - w obudowie ze stali nierdzewnej - wersja w obudowie panelowej 19"	IP 67 / NEMA 4X6 wg DIN IEC 529 oraz DIN 40050 (1 m H ₂ O przez 30 min) IP65 IP 20 / NEMA 1 wg DIN IEC 529 oraz DIN 40050
Typy obudowy:	<u>Wersja kompakt:</u> - poliamid wzmocniony włóknem szklanym (IP67) - stal nierdzewna AISI 316 (1.4436) (IP65) <u>Wersja rozłączna:</u> - poliamid wzmocniony włóknem szklanym z podstawką montażową (IP67) - standardowa kaseta 19", aluminium / stal (wg DIN41494), BxH: 21TEx3 HE, IP20 <u>Wersja rozłączna dla przetwornika 19":</u> - z dodatkową obudową z aluminium, IP20/NEMA1 - z dodatkową obudową z ABS, IP20/NEMA1 oraz IP65/NEMA2 (strona wyświetlacza) - z dodatkową obudową do montażu na ścianie z ABS, IP66/NEMA4X
Liczniki	Dwa ośmiocyfrowe liczniki dla przepływu w obu kierunkach lub netto, z możliwością zabezpieczenia hasłem przed skasowaniem
Wyświetlacz	Podświetlany z tekstem alfanumerycznym, 3 linie po 20 znaków do wskazania natężenia przepływu, stanu liczników, nastaw i błędów. Przepływ zwrotny wskazywany jest poprzez znak ujemny. Stała czasowa jak na wyjściu prądowym.
Menu	Kaskadowe w języku polskim, angielskim, niemieckim, francuskim, hiszpańskim, włoskim, rosyjskim i chińskim
Komunikacja	Standard: bez komunikacji cyfrowej (obligatoryjnie dla wersji CT) Opcje: dodawane moduły komunikacji cyfrowej: HART®, Profibus PA, Profibus DP, Modbus RTU/RS485, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet
Zasilanie	115...230 V AC, +10%...-15%, 50...60 Hz lub 11...30 V DC / 11...24 V AC
Pobór mocy	17 VA dla zasilania 230 V AC 8 W, I _N = 380 mA, I _{ST} = 8 A (30 ms) dla zasilania 24 V DC 11 W, I _N = 920 mA, I _{ST} = 4 A (250 s) dla zasilania 12 V DC
Parametry EMC	Zgodnie z IEC/EN 61326-1 (w każdym otoczeniu) Zgodnie z IEC/EN 61326-2-5
Masa - w obudowie z tworzywa sztucznego - wersja w obudowie panelowej 19"	0,75 kg Patrz rysunki wymiarowe
Certyfikaty i dopuszczenia	Deklaracja zgodności EC, C-UL Universalversion, C-Tick, CSA/FM Klasie 1, Div. 2, GUM Do pomiarów rozliczeniowych wody zimnej: - GUM (PL) - MI-001 (EU) (wersja CT) - PTB/OIML R49 (D/DK) (wersja CT) Do pomiarów rozliczeniowych wody ciepłej: - PTB, DANAK OIML R75 (D/DK) (wersja CT) Do pomiarów rozliczeniowych cieczy innych niż woda (mleko, piwo, ...): - PTB, DANAK OIML R117 (D/DK) (wersja CT)

Bariera bezpieczeństwa



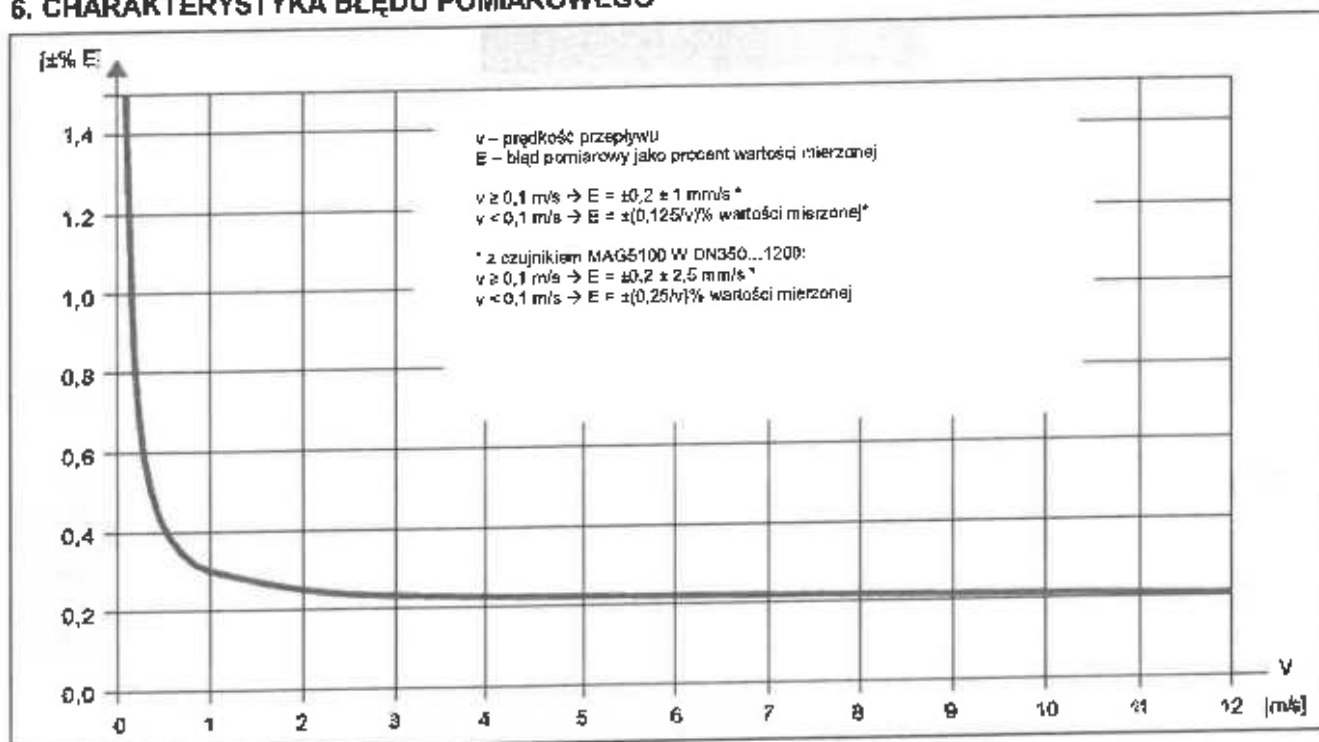
Obszar zastosowania	Z przetwornikiem MAG5000/6000 19" z czujnikiem MAG1100 Ex lub MAG3100 Ex		
Wykonie Ex	MAG1100 Ex [EEx e ia] IIB ATEX MAG3100 Ex [EEx e ia] IIB ATEX		
Parametry przewodu elektrodowego	Grupa	Pojemność [μF]	Indukcyjność [mH]
	IIC	$\leq 4,1$	≤ 80
	IIB	≤ 45	≤ 87
	IIA	≤ 45	≤ 87
Temperatura otoczenia			
- w czasie pracy	$-20...+50^{\circ}\text{C}$		
- w czasie składowania	$-20...+70^{\circ}\text{C}$		
Obudowa			
- materiał	Standardowa kaseta 19", stal/aluminium wg DIN 41494		
- szerokość	21 TE		
- wysokość	3 HE		
- stopień ochrony	IP20 / NEMA 1 wg EN60529		
- odporność na drgania	1...800 Hz, przyspieszenie < 1 g, we wszystkich kierunkach, zgodnie z DIN IEC 68-2-36		

Jednostka czyszcząca



Obszar zastosowania:	Z przetwornikiem MAG5000/6000 19" z czujnikiem MAG1100 lub MAG3100
Zasada działania	Usuwanie zanieczyszczeń z elektrod czujników przepływomierzy stosowanych w gospodarce wodno-ściekowej z wykorzystaniem napięcia stałego lub zmiennego. Napięcie zmienne stosuje się dla zanieczyszczeń ściękowych. Poprzez odpowiednie podniesienie temperatury elektrod są z nich usuwane zanieczyszczenia zawierające tłuszcze. Napięcie stałe stosuje się do oczyszczania elektrod z zanieczyszczeń o właściwościach przewodzących (np. osad powstający w sieciach ciepłowniczych).
Ograniczenia	Nie można stosować z czujnikiem w wersji Ex Nie można stosować z czujnikiem z elektrodami z Hastelloy i Tantału
Zamawianie	Produkt dostępny na zapytanie

6. CHARAKTERYSTYKA BŁĘDU POMIAROWEGO



Warunki referencyjne (wg ISO 9104 oraz DIN/EN 29104):

Temperatura medium	$20^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$
Temperatura otoczenia	$25^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$
Zasilanie	$U_n \pm 1\%$
Czas nagrzewania	30 minut
Odcinki proste rurociągu	
• na wlocie	10 x DN (DN $\leq$ 1200) 5 x DN (DN > 1200)
• na wylocie	5 x DN (DN $\leq$ 1200) 3 x DN (DN > 1200)
Warunki przepływu	Rurociąg całkowicie wypełniony

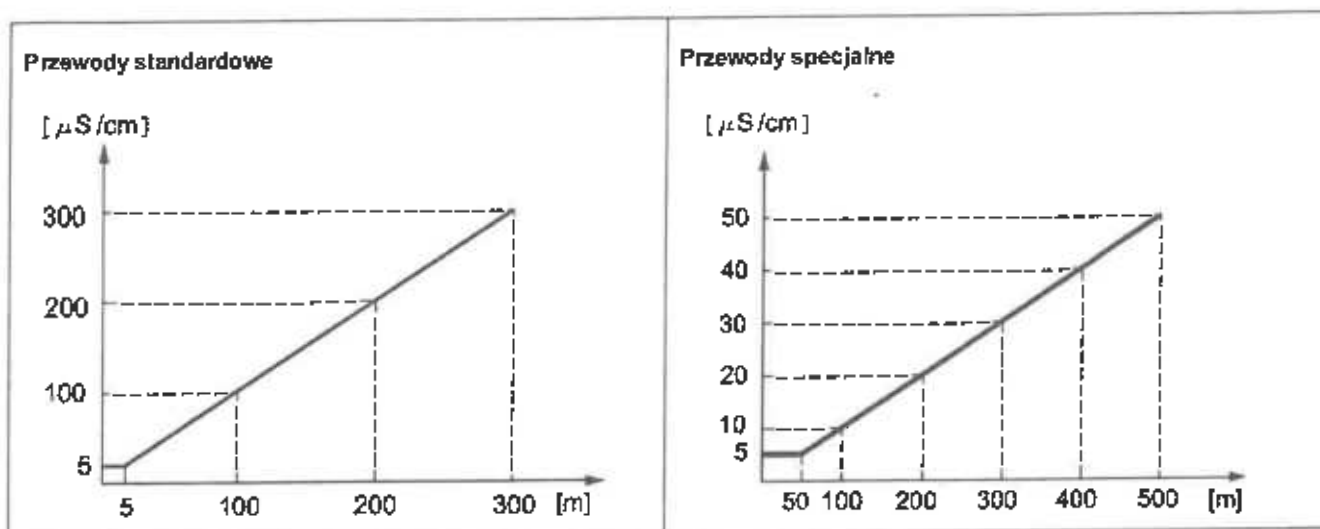
Współczynniki korekcyjne w przypadku odstępstw od warunków referencyjnych:

Wyjście prądowe	Tak jak impulsowe $\pm(0,1\%$ przepływu chwilowego $+0,05\%$ pełnej skali)
Wpływ temperatury otoczenia	Wyświetlacz/wyj. częst./wyj. imp: $< \pm 0,003\%$ przepływu chwilowego/K Wyjście prądowe: $< \pm 0,005\%$ przepływu chwilowego/K
Wpływ zmian napięcia zasilania	$< 0,005\%$ mierzonej wartości na 1% zmiany
Powtarzalność	$\pm 0,1\%$ przepływu chwilowego dla $v \geq 0,5 \text{ m/s}$ i przewodności $\geq 10 \mu\text{S/cm}$

Zgodnie z DIN EN 10204.2.1, DIN EN 10204.2.2 oraz DIN EN 10204.3.1

7. PRZEWODY POŁĄCZENIOWE

Zależność maksymalnej dopuszczalnej długości przewodów w wersji rozłącznej od przewodności mierzonej cieczy (dla cieczy przewodności $\geq 5 \mu\text{S/cm}$):



UWAGA !!!

Detekcja pustego rurociągu dla przepływomierza w wersji rozłącznej może być realizowana tylko dla cieczy o przewodności $\geq 20 \mu\text{S/cm}$. Maksymalna długość przewodów elektrodowych nie może przekraczać 50 m. Zalecane jest stosowanie specjalnych sygnałowych przewodów połączeniowych (w podwójnym ekranie)!

Dla DN2 i DN3 lub w przypadku montażu rozłącznego z przetwornikiem 19" i barierą iskrobezpieczną w strefie Ex stosowanie przewodów specjalnych jest niedopuszczalne – detekcja pustego rurociągu nie działa. Przewodność cieczy powinna wynosić $\geq 30 \mu\text{S/cm}$.

Do pomiarów rozliczeniowych wg MID maksymalna długość kabla elektrodowego nie może być większa niż 3 m. Dla innych pomiarów rozliczeniowych zastosowanie mają ogólne wytyczne.

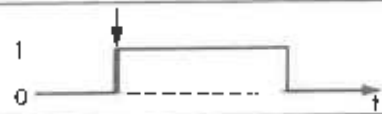
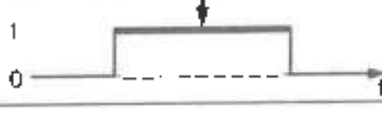
Specyfikacja przewodów połączeniowych:

		Przewód standardowy (elektrody/cewki)	Przewód specjalny (elektrody)
Dane podstawowe	Liczba żył	3	3
	Przekrój żyły	1,5 mm ²	0,25 mm ²
	Ekran	Pojedynczy	Podwójny
	Kolory żył	Brąz, niebieski, czarny	Brąz, niebieski, czarny
	Kolor płaszcza	Szary	Szary
	Średnica zewnętrzna	7,8 mm	8,1 mm
	Przewodnik	Linka miedziana	Linka miedziana
	Materiał izolacji	PCV	PCV
Temperatura otoczenia	Instalacja elastyczna	-5...+70°C	-5...+70°C
	Instalacja nieelastyczna	-30...+70°C	-30...+70°C
Parametry przewodu	Pojemność	181,50 pF	Brak danych
	Indukcyjność	0,583 $\mu\text{H/m}$	Brak danych
	L/R	43,83 $\mu\text{H}/\Omega$	Brak danych

8. CHARAKTERYSTYKI WYJŚĆ

	Tryb dwukierunkowy		Tryb jednokierunkowy	
0...20 mA				
4...20 mA				
Częstotliwościowe				
Impulsowe				
Przełącznikowe	Beznapięciowe		Aktywne	
Przełącznikowe - błąd	Brak błęd		Błąd	
Przełącznik graniczny	1 punkt zadany		2 punkty zadane	
	Przepływ niski		Przepływ średni	
	Przepływ wysoki		Przepływ wysoki/niski	

9. CHARAKTERYSTYKI WEJŚĆ

Zerowanie licznika	
Wymuszenie wyjścia	
Zamrożenie wyjścia	

10. KOMUNIKACJA HART®

Standard komunikacji	Standard Bell 202 – frequency Shift keying (FSK)
Tryby komunikacji	Tryb pojedynczej pętli Tryb wielogłęziowy, 15 modułów podręcznych
Konfiguracja	SIMATIC PDM lub Rosemount typ 275

Specyfikacja przewodów:

Q [mm ²] CU	≥ 0,2 mm ² /AWG 24
Ekran	TAK (ekran ogólny)
Oporność pętli	Min. 230 Ω Max. 800 Ω
Pojemność przewodów	≤ 400 pF/m
Długość przewodów	1500 m
Skretka	TAK

HART® jest zastrzeżonym znakiem handlowym HART Communication Foundation

SITRANS FM

11. KOMUNIKACJA PROFIBUS

Ogólna specyfikacja	
Profil urządzenia Profibus	3,00 klasa B
Certyfikacja	Zgodna z profilem V3.00
Kanały MS0	1
Kanały MS1	1
Kanały MS2	2

Specyfikacja elektryczna DP

Specyfikacja warstwy fizycznej	
Obowiązujące normy	DIN EN 50170 tom 2
Warstwa fizyczna	RS485
Prędkość transmisji	≤ 1,5 Mbit/s
Liczba stacji	Do 32 bez repetera (do 126 z repeterem)
Specyfikacja przewodu (Typ A)	
Wykonanie przewodu	Ekranowana, miedziana skrętka dwużyłowa
Ekran	Miedziany z opłotu drucianego lub folii
Impedancja	35...165 Ω przy częstotliwości 3...20 MHz
Pojemność przewodu	< 30 pF/m
Średnica żył	> 0,24 mm ² , zgodnie z AWG22
Rezystancja	< 110 Ω/km
Tłumienie	Maks. 9 dB na całkowitej długości segmentu magistrali
Maks. długość magistrali	200 m dla 1500 kbit/s do 1200 m dla 93,75 kbit/s. Możliwość wydłużenia poprzez zastosowanie repetera.

Specyfikacja elektryczna PA

Specyfikacja warstwy fizycznej	
Obowiązujące normy	DIN EN 50170
Warstwa fizyczna	DIN IEC 81158-2
Prędkość transmisji	31,25 kbit/s
Liczba stacji	Do 32 bez repetera (do 126 z repeterem)
Prąd maksymalny [I _{sc}]	14 mA
Prąd błędny [I _{fe}]	0 mA
Napięcie linii	8...32 V (nie dla stref Ex)
Specyfikacja przewodu (Typ A)	
Wykonanie przewodu	Miedziana skrętka dwużyłowa
Rezystancja pętli	44 Ω/km
Impedancja	100 Ω ± 20%
Tłumienie [α] dla 33 kHz	3 dB/km
Średnica żył	0,8 mm ² (18 AWG)
Pojemność asymetryczna	2 nF/km
Zakończenie magistrali	Pasywne na obu końcach
Maks. długość magistrali	Do 1,9 km. Możliwość wydłużenia poprzez zastosowanie repetera.

Dane iskrobezpieczności

Wymagany przetwornik	SITRANS MAG6000 I Ex d w wersji kompakt lub rozdzielnej
FISCO	Tak
Max. U _i	17,5 V
Max. I _i	380 mA
Max. P _i	5,32 V
Max. L _i	6 μH
Max. C _i	0 nF

Przewody wg FISCO

Rezystancja pętli R _c	15...50 Ω/km
Indukcyjność pętli L _c	0,4...1 mH/km
Pojemność C _c	80...200 nF/km
Max. długość linii dla IIC i IIB	30 m
Max. długość linii głównej dla IIC	1 km
Max. długość linii głównej dla IIS	5 km

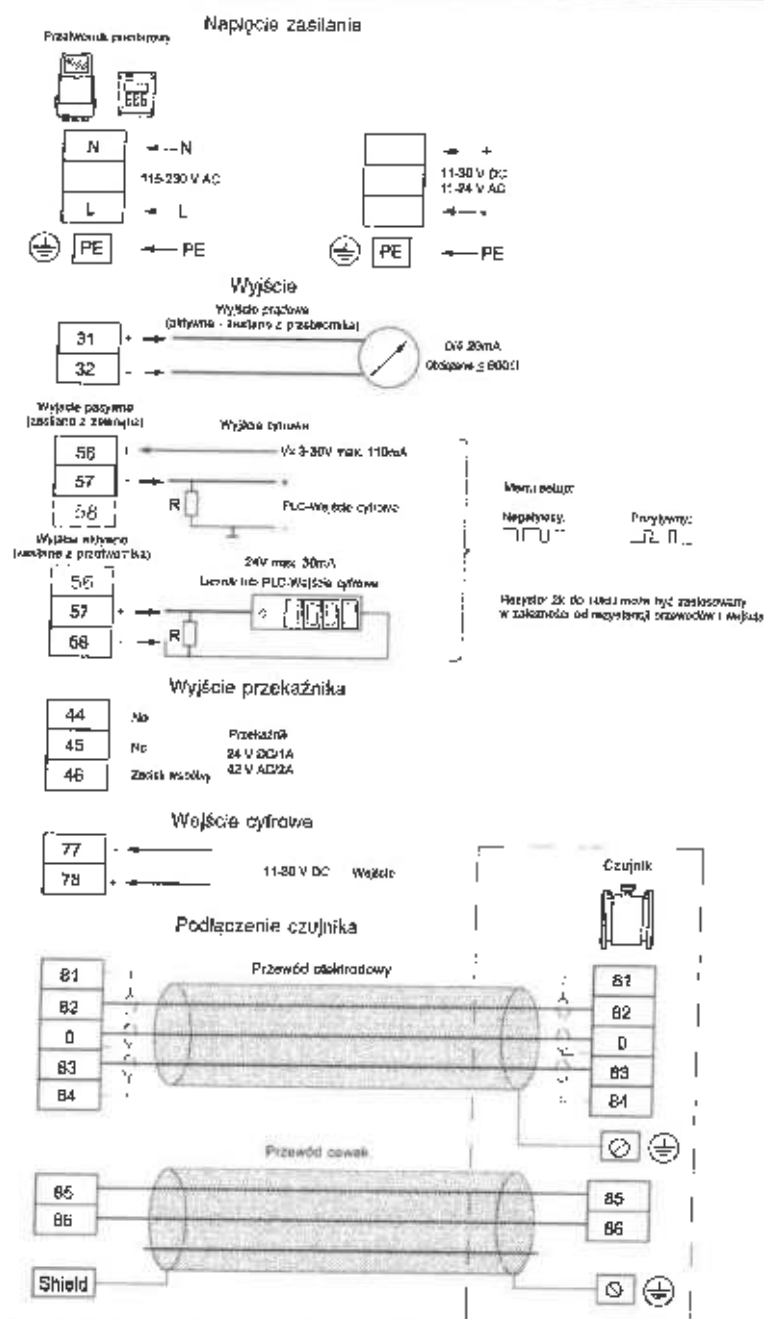
Obsługiwane parametry poprzez PROFIBUS

Następujące parametry są dostępne poprzez kanał MS0 z Master klasy 1. Kanał MS0 określa cykliczną wymianę Master-Slave.

Dane cykliczne

Wojście (warstwa Master)	Parametr	MAG6000/ MAG6000 I
	Przepływ objętościowy	tak
	Temperatura	-
	Gęstość	-
	Licznik 1	tak
	Licznik 2	tak
	Dozowanie - licznik dozowania	tak
	Dozowanie - wielkość dawki	tak
	Dozowanie - kompensacja	tak
	Dozowanie - śledza	tak
	Licznik 1+2	tak
Wyjście (warstwa Master)	Tryb licznika 1+2	tak
	Stwierdzenie dozowania (start, stop, ...)	tak
	Dozowanie - wielkość dawki	tak
	Dozowanie - kompensacja	tak

12. SCHEMAT POŁĄCZEŃ



Uziemienie zasilania musi być podłączone do zacisku PE zgodnie ze schematem.

W przypadku podłączenia licznika mechanicznego do zacisków 57 i 58 (wyjście aktywne), należy zastosować kondensator 1000 μ F pomiędzy zaciskami 56 i 58: (+) do zacisku 56 i (-) do zacisku 58.

Na schemacie linią przerywaną przedstawiono ekran przewodów specjalnych. Są one wymagane tylko w przypadku detekcji pustego rurociągu lub dużych długości kabli połączeniowych.

Jeśli wewnętrzna rezystancja obciążenia przekracza 10 k Ω , to zalecane jest podłączenie zewnętrznego opornika obciążającego 10 k Ω równolegle do obciążenia.



PD: [ZEWNĘTRZNA] FW: Dobór zaworu napowietrz. -odpowietrz.

Tomasz Krawczyk do: Artur Ozog

11.04.2022 11:52

Tomasz Krawczyk

Kierownik Działu Projektowania

Dział Projektowania

kom.: +48 538 626 186

tel.: +48 12 433 34 68

mail: tomasz.krawczyk@wodociagi.krakow.pl

Wodociągi Miasta Krakowa Spółka Akcyjna

ul. Senatorska 1, 30-106 Kraków

www.wodociagi.krakow.pl

Krajowy Rejestr Sądowy Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia Wydział XI Gospodarczy NR KRS: 000057956, NIP: 675-00-00-085, REGON: 350720714, Kapitał zakładowy: 232 117 000 zł w całości opłacony.

— Przesłane przez: Tomasz Krawczyk/MPWiK w dniu 11.04.2022 11:52 —

Od: "Krzysztof Waligorski" <Waligorski.K@avk.com.pl>
Do: "Tomasz Krawczyk@wodociagi.krakow.pl" <Tomasz.Krawczyk@wodociagi.krakow.pl>
DW: "Grzegorz Kuryga" <Kuryga.G@avk.com.pl>
Data: 11.04.2022 11:23
Temat: [ZEWNĘTRZNA] FW: Dobór zaworu napowietrz. -odpowietrz.

Witam Panie Tomaszu.

Poniżej odpowiedź:

Chciałem skonsultować i uzyskać informację od producenta zaworu czy istnieje potrzeba wykonania ewentualnego rurociągu odprowadzającego odcieki z tego typu zaworu do przewidzianej instalacji kanalizacyjnej w hydrofornii czy nie ma takiej potrzeby.

Nie ma takiej potrzeby ponieważ jest to zawór przeciwwuderzeniowy trójstopniowy (nie jest to zawór upustowy).

Trzeci stopień realizuje specjalny dysk w zaworze, który nie dopuszcza do szybkiego opróżnienia rurociągu z powietrza tworząc tzw „poduszkę powietrzną” spowalniającą strugę wody, która mogłaby wygenerować uderzenie hydrauliczne.

W linkach ma Pan filmy z działaniem samego zaworu oraz zaworu w układzie pompowym (kod produktu fabryki to : D-060 NS – 701/56)

[A.R.I. Air Vent Valves D-060 NS - YouTube](#)

<https://www.youtube.com/watch?v=xcPN-Qd1BQ&t=3s>

Zawór poprawnie jest też umiejscowiony.

W razie pytań proszę śmiało pisać/ dzwonić.

Pozdrawiam / Best regards / Med venlig hilsen / Mit freundlichen Grüßen

Krzysztof Waligorski

Technical & Marketing Manager

AVK Armadan Sp. z

o.o.

Jakubowska 1
62-045 Pniewy
Poland

www.avk.com.pl

Tel:

Direct:

Mobile

:

E-mail: Waligorski.K@avk.com.pl



Sąd Rejonowy Poznań, Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, XIV Wydział Gospodarczy Krajowego
Sądowego.

NIP: 787-18-28-958

KRS: 0000048702

BDO: 000109642

Kapitał zakładowy: 600.000 zł

Zgodnie z art. 13 ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych UE, informujemy, że administratorem Twoich danych osobowych jest AVK Armadan Sp. z o.o. (dalej jako: "My"). Jesteśmy dostępni pod adresem e-mail info@avk.com.pl lub numerami telefonów podanych na naszej stronie www.avk.com.pl. Posługujemy się danymi na podstawie Twojej zgody, w celach związanych z komunikacją pomiędzy nami a Tobą, przez okres niezbędny do zakończenia komunikacji, nie dłużej jednak niż do momentu cofnięcia zgody. Odbiorcami danych są firmy obsługujące nas w ramach IT, a w razie takiej konieczności dane mogą być przekazane uprawnionym organom państwowym. Masz prawo dostępu do treści swoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia przetwarzania, przenoszenia, wniesienia sprzeciwu, wniesienia skargi do organu nadzorczego, oraz cofnięcia zgody w dowolnym momencie jednak bez wpływu na okres przed jej cofnięciem. Na podstawie Twoich danych nie podejmujemy automatycznych decyzji ani profilowania. Podanie danych jest dobrowolne jednak brak ich podania uniemożliwi współpracę i komunikację z nami.

Obserwuj

nas na:



From: Grzegorz Kuryga <Kuryga.G@avk.com.pl>

Sent: poniedziałek, 11 kwietnia 2022 09:06

To: Krzysztof Waligorski <Waligorski.K@avk.com.pl>

Subject: FW: Dobór zaworu napowietrz.-odpowietrz.

Cześć,

Krzysztof proszę o wsparcie.

Jak byś mógł sprawdzić czy to jest odpowiednio dobrany zawór oraz odpowiedzieć na pytanie pana Tomasza.

Dzięki z góry za pomoc.

pozdrawiam

Pozdrawiam / Best regards / Med venlig hilsen / Mit freundlichen Grüßen
mgr inż. Grzegorz Kuryga
Sales Representative

**AVK Armadan Sp. z
o.o.**

Jakubowska 1
62-045 Pniewy
Poland
www.avk.com.pl

Tel: +48577350560
Direct:
Mobile
E-mail: kuryga.g@avk.com.pl



Sąd Rejonowy Poznań, Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, XIV Wydział Gospodarczy Krajowego
Sądowego.

NIP: 787-18-28-958

KRS: 0000048702

BDO: 000109642

Kapitał zakładowy: 600.000 zł

Zgodnie z art. 13 ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych UE, informujemy, że administratorem Twoich danych osobowych jest AVK Armadan Sp. z o.o (dalej jako: "My"). Jesteśmy dostępni pod adresem e-mail info@avk.com.pl lub numerami telefonów podanych na naszej stronie www.avk.com.pl. Posługujemy się danymi na podstawie Twojej zgody, w celach związanych z komunikacją pomiędzy nami a Tobą, przez okres niezbędny do zakończenia komunikacji, nie dłużej jednak niż do momentu cofnięcia zgody. Odbiorcami danych są firmy obsługujące nas w ramach IT, a w razie takiej konieczności dane mogą być przekazane uprawnionym organom państwowym. Masz prawo dostępu do treści swoich danych, ich sprostowania, usunięcia, ograniczenia przetwarzania, przenoszenia, wniesienia sprzeciwu, wniesienia skargi do organu nadzorczego, oraz cofnięcia zgody w dowolnym momencie jednak bez wpływu na okres przed jej cofnięciem. Na podstawie Twoich danych nie podejmujemy automatycznych decyzji ani profilowania. Podanie danych jest dobrowolne jednak brak ich podania uniemożliwi współpracę i komunikację z nami.

Obserwuj
nas na:



From: Tomasz Krawczyk <Tomasz.Krawczyk@wodociagi.krakow.pl>

Sent: piątek, 8 kwietnia 2022 12:41

To: Grzegorz Kuryga <kuryga.g@avk.com.pl>

Subject: Dobór zaworu napowietrz.-odpowietrz.

Dzień dobry,
w nawiązaniu do wcześniejszej korespondencji z Panem Wiktorem Grzelą (w załączeniu) dotyczącej doboru zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego (spełniający też funkcję przeciwuderzeniową) w komorze projektowanej hydroforni na rurociągu tocznym (karta katalogowa w załączeniu) i uzyskanej opinii technicznej Wodociągów Miasta Krakowa do projektu przesyłam ponownie rysunki projektowanej hydroforni (rzut i przekrój).

Chciałem skonsultować i uzyskać informację od producenta zaworu czy istnieje potrzeba wykonania ewentualnego rurociągu odprowadzającego odcieki z tego typu zaworu do przewidzianej instalacji kanalizacyjnej w hydrofornii czy nie ma takiej potrzeby.

Docelowo przewidziana hydrofornia pracowała będzie na przepływ min. 0,5 l/s
przepływ max. 42 l/s

wysokość podnoszenia 35,5m słupa wody

ciśnienie po stronie ssawnej zaworu: $H_n = 19,16\text{m}$ słupa wody

ciśnienie po stronie tłocznej zaworu: H_n przy $Q_{minh} = 46,3\text{m}$ słupa wody

H_n przy $Q_{maxh} = 50,5\text{m}$ słupa wody

H_n przy $Q_{ppoz} + 50\%Q_{maxh} = 54,6\text{m}$ słupa wody

Pozdrawiam

Tomasz Krawczyk

Kierownik Działu Projektowania

Dział Projektowania

kom.: +48 538 626 166

tel.: +48 12 433 34 68

mail: tomasz.krawczyk@wodociagi.krakow.pl

Wodociągi Miasta Krakowa Spółka Akcyjna

ul. Senatorska 1, 30-106 Kraków

www.wodociagi.krakow.pl

Krajowy Rejestr Sądowy Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia, Wydział XI
Gospodarczy NR KRS: 0000057956, NIP: 675-00-00-065,

REGON: 350720714, Kapitał zakładowy: 232 117 000 zł w całości opłacony.

Od: "Wiktor Grzeła" <Grzeła.W@avk.com.pl>

Do: "Tomasz Krawczyk" <Tomasz.Krawczyk@wodociagi.krakow.pl>

Data: 13.01.2021 13:05

Temat: ODP: Dobór zaworu napowietrz.-odpowietrz.

Dzieńdobry,

Proponuję zawór 701/56 DN50 PN16 (zawór trzystopniowy z funkcją przeciwuderzeniową)

W załączniku karta katalogowa a poniżej opis do projektu:

Zawory napowietrzające - odpowietrzające do instalacji wodnych:

Zasada działania: 3-stopniowy, automatycznie - kinetyczny; zawór pełnoprzelotowy, nominalny: średnica przyłącza, dyszy kinetyczne i wylotu równa DN.

Zawór kinetyczny:

- zasada działania: 2-stopniowy, kinetyczny, zamykanie zaworu tylko na skutek wzrostu poziomu wody, (konstrukcja zapobiegająca „porywaniu” pływaka i „zamykanie zaworu powietrzem”), drugi stopień kinetyczny realizowany jest przez dysk wykonany z żeliwa lub ze stali nierdzewnej
- średnica nominalna: DN 50 - 200;
- korpus i pokrywa: min. z żeliwa szarego GG-25;
- połączenie korpusu z pokrywą: śrubowe;
- kosz pływaka: z żeliwa szarego GG-25, stanowiący jednorodny odlew z korpusem;
- pływak dla DN 50-100 - kula z tworzywa sztucznego, dla DN 150-200 - kula ze stali nierdzewnej (min. 304 L);
- uszczelnienie dyszy kinetycznej: podwójne, miękkie i twarde – realizowane poprzez uszczelkę z gumy EPDM, osadzoną na pierścieniu mosiężnym;
- pole powierzchni otworu roboczego dyszy kinetycznej dla DN 200 - min. 30.000 mm²;
- zakres ciśnień roboczych dla jednej dyszy: 0,02 - 1,6 MPa;
- charakterystyka pracy dla DN200 : 1 i 2-stopień: faza kinetyczna (napętnianie lub opróżnianie wodociągu): odpowietrzanie min. 15000 m³/h / napowietrzanie 10.000 m³/h,

Zawór automatyczny:

- wykonuje 3-stopień odpowietrzania: fazę automatyczną (praca pod ciśnieniem roboczym);
- zasada działania : 1-stopniowy, automatyczny, zamykanie zaworu tylko na skutek wzrostu poziomu wody, (konstrukcja zapobiegająca „porywaniu” pływaka i „zamykanie zaworu powietrzem”),
- zamykanie dyszy roboczej poprzez „uszczelkę rozwijaną” z gumy EPDM,
- samoczyszczący mechanizm zamykający;
- korpus i podstawa: z nylonu wzmocnionego włóknem szklanym;
- pływak wykonany ze spienionego polipropylenu, umieszczony w prowadnicach;
- połączenie korpusu z podstawą: gwintowe, umożliwiające prostą obsługę serwisową i ewentualną wymianę części wewnętrznych;
- przyłącze zaworu: gwintowe z filtrem zanieczyszczeń;
- zakres ciśnień roboczych dla jednej dyszy: 0,02 - 1,6 MPa;

- pole powierzchni otworu roboczego dyszy: min. 12 mm²;
- charakterystyka pracy:
 - odpowietrzanie – min. 160 m³/h / 1.6 MPa,
 - napowietrzanie – „śladowe”

Pozdrawiam
Wiktor Grzela
577 350 560

Automatyczno-kinetyczny, trójstopniowy, dużej wydajności
Przyłącze kołnierzowe wg ISO 7005-2 (EN 1092-2; 1997, DIN 2501) DN 50-200
Przyłącze gwintowe BSP 2" DN 50

Przeznaczenie:

Woda do picia i woda surowa max 90°C
 Ciśnienie robocze: min. 0,2 bar
 max 16,0 bar

Testy:

Próba wodą wg DIN 3230 część 4:
 - szczelność zamknięcia: 1,5 x PN
 - wytrzymałość korpusu: 1,5 x PN

Opcje:

Wykonanie do bezpośredniej zabudowy podziemnej

Wielkość dysz roboczych:

DN 50-200	- automatyczna	12 mm ²
DN 50	- kinetyczna	1 980 mm ²
DN 80	- kinetyczna	5 030 mm ²
DN 100	- kinetyczna	7 850 mm ²
DN 150	- kinetyczna	17 662 mm ²
DN 200	- kinetyczna	31 400 mm ²

Atesty i certyfikaty:

Państwowy Zakład Higieny, Warszawa

Materiały:

Automatyczny zawór odpowietrzający:

Korpus, podpórka uszczelki	Nylon wzmocniony włóknem szklanym
Podstawa	Mosiądz
Uszczelka rozwijana	Guma EPDM
Kołanko wylotowe	Polipropylen
Filtr zanieczyszczeń	Nylon
Pływak	Spieniony polipropylen
O-ring	Guma NBR

Kinetyczny zawór napow. – odpowietrzający:

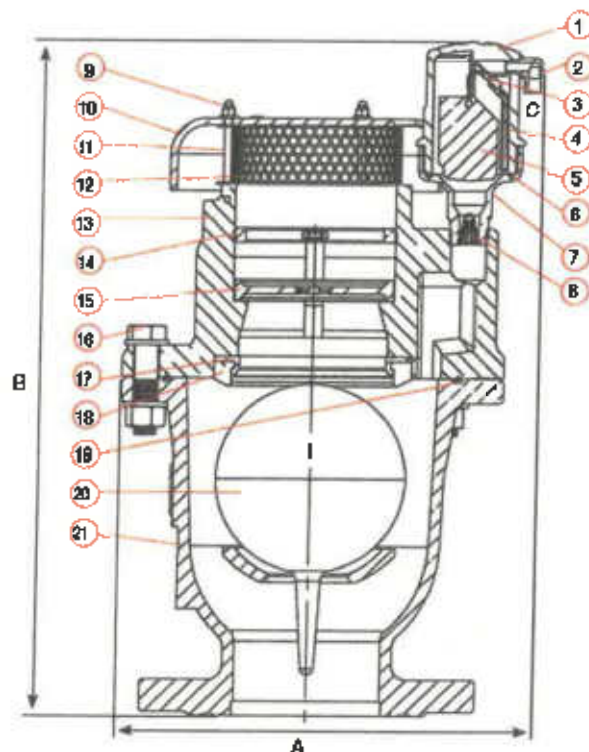
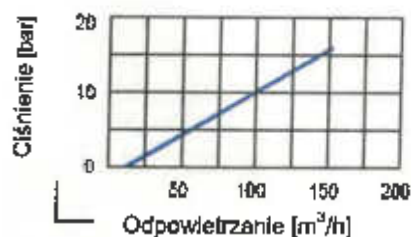
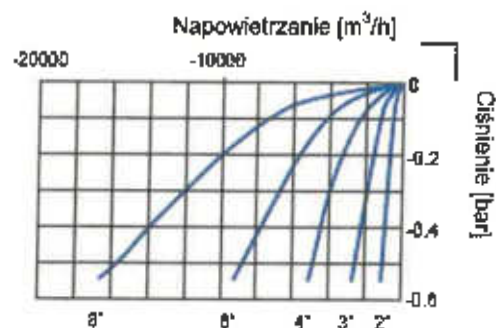
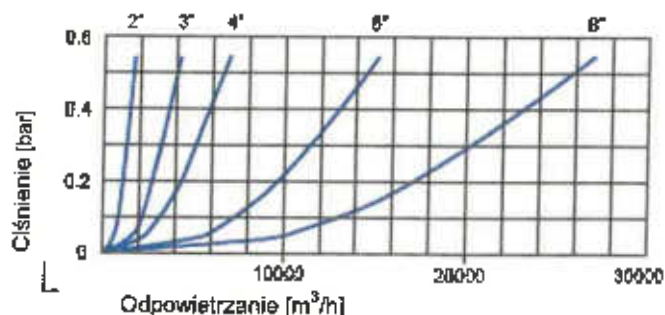
Ośłona dyszy, nakrętka i podkładka pokrywy osłony, pręt gwintowany	Stal nierdzewna 1.4301
Pokrywa osłony dyszy kinetycznej	DN 50 – 100: Żeliwo sferoidalne / żeliwo szare
	DN 150 – 200: Poletylen / żeliwo sferoidalne / żeliwo szare
	Żeliwo sferoidalne GGG-40
Pokrywa, korpus zaworu	Guma EPDM
Uszczelnienie siedziska dyszy	Brąz
Siedzisko dyszy	DN 50 – 100: Stal nierdzewna 1.4401
Pierścień	DN 150 – 200: Stal 1.0037
	DN 50 – 100: Stal nierdzewna 1.4401
	DN 150 – 200: Żeliwo sferoidalne / żeliwo szare
	Guma NBR
Dysk	Poliwęglan / stal nierdzewna
O-ringi	Stal ocynkowana
Pływak	
Śruby, podkładki, nakrętki	



Automatyczno-kinetyczny, trójstopniowy, dużej wydajności
Przylącze kółlerzowe wg ISO 7005-2 (EN 1092-2; 1997, DIN 2501) DN 50-200
Przylącze gwintowe BSP 2" DN 50

Wykaz elementów budowy:

- | | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Korpus zaworu automatycznego | 8. Filtr zanieczyszczeń | 15. Dysk |
| 2. Kolanko wylotowe | 9. Nakrętka i podkładka pokrywy | 16. Śruba, podkładka, nakrętka |
| 3. Uszczelka rozwijana z klapką uszczelniającą | 10. Pokrywa osłony dyszy kinetycznej | 17. Siedzisko dyszy |
| 4. Podpórka uszczelki rozwijanej | 11. Pręt gwintowany | 18. Uszczelnienie siedziska |
| 5. Pływak zaworu automatycznego | 12. Osłona dyszy kinetycznej | 19. O-ring |
| 6. O-ring | 13. Pokrywa zaworu | 20. Pływak |
| 7. Podstawa zaworu automatycznego | 14. Pierścień | 21. Korpus |


Charakterystyka pracy
Automatyczny zawór odpowietrzający

Kinetyczny zawór napow. - odpowietrzający


Nr kat.	DN	C	A mm	B mm	Waga kg/szt.
701-051-5691	50 gwint BSP 2"	1/8"	215	367	14
701-050-5611	50	1/8"	200	295	14
701-080-5611	80	1/8"	215	367	21
701-100-5611	100	1/8"	269	459	29
701-150-5611	150	1/8"	375	707	78
701-200-56X1	200	1/8"	463	832	156

X: 0 = PN10, 1 = PN16

Większe średnice na zapytanie



[ZEWNEŹTRZNA] FW: Hydroformia Kraków - prośba o potwierdzenie doboru osuszacza
Marcin Hetman

do:

Artur Ozog

28.04.2022 12:05

Ukryj szczegóły

Od: "Marcin Hetman" <Marcin.Hetman@dantherm.com>

Do: "Artur Ozog" <Artur.Ozog@wodociagi.krakow.pl>

Historia: Udzielono odpowiedzi na tę wiadomość i przesłano ją dalej.

1 Attachment



Data sheet AERIAL AD 110.pdf

Panie Arturze,

Jeśli chodzi o przedmiotową sprawę Hydroformi w Krakowie to:

- dobrany model AD110 jest często wykorzystywanym urządzeniem w wodociągach do kontroli klimatu i przeciwdziałaniu pojawiania się wody na rurach np. w przepompowniach
- kubatura i opis pomieszczenia w którym ma znajdować się urządzenie z punktu widzenia parametrów technicznych osuszacza AD110 jest odpowiednia
- wpływ na wydajność osuszania ma nie tylko zastosowane rozwiązanie techniczne i model osuszacza, ale w szczególności warunki panujące w środowisku w którym ma pracować takowy osuszacz.

Dodatkowo pragnę zauważyć, że wilgotność w pomieszczeniu w sezonie zimowym najczęściej nie stanowi problemu. Problem kondensacji na rurach pojawia się najczęściej w okresie letnim gdy temperatura powietrza oscyluje w okolicach 25-30 stopni, natomiast temperatura rur z wodą waha się w tym momencie w przedziale 6-10 stopni. Mamy wtedy do czynienia z punktem rosy osiąganym na powierzchni rur, a co za tym idzie kondensacją. W tym wypadku zaleca się skorzystać z osuszaczy powietrza. Oczywiście stwierdzenie czy dany model wystarczy by walczyć z tym zjawiskiem wymaga bardziej skomplikowanych obliczeń które leżą po stronie wykonawcy takiej instalacji. Niemniej jednak wydaje się z wstępnych obliczeń i doświadczeń jakie mamy w firmie w podobnych przypadkach, że urządzenie zda egzamin.

W materii radzenia sobie z wilgocią w wodociągach odsyłam do publikacji na naszej stronie internetowej - <https://www.danthermgroup.com/pl-pl/aerial/osuszanie-w-wodociagach>

Na koniec pozwolę sobie jeszcze zwrócić uwagę na fakt kontroli temperatury w pomieszczeniu. Do wydajnego osuszania powinniśmy zadbać o zakres 16-25 stopni Celsjusza. Urządzenia co prawda działają w większym zakresie, ale poniżej 15 stopni drastycznie i w postępie geometrycznym spada wydajność takiego osuszacza (podstawowy technologii kondensacji), natomiast w temp. Powyżej 30 istnieje ryzyko wyłączenia się urządzenia i zaprzestania pracy (AD110 pracuje w temp. 3-30 stopni)

Pozdrawiam,

Marcin Hetman
Area Sales Manager



Direct: +48 61 65 44 029

Mobile: +48 609 996 201

Email: marcin.hetman@dantherm.com

www.danthermgroup.com

Dantherm Sp. z o.o.

ul. Magazynowa 5a

62-023 Gądko, Poland

Phone: +48 61 65 44 000

VAT: PL5252506701

Registered in IX District Court in Poznań

KRS 0000386183

AERIAL®
CLIMATE SOLUTIONS



NOWOŚĆ 2020

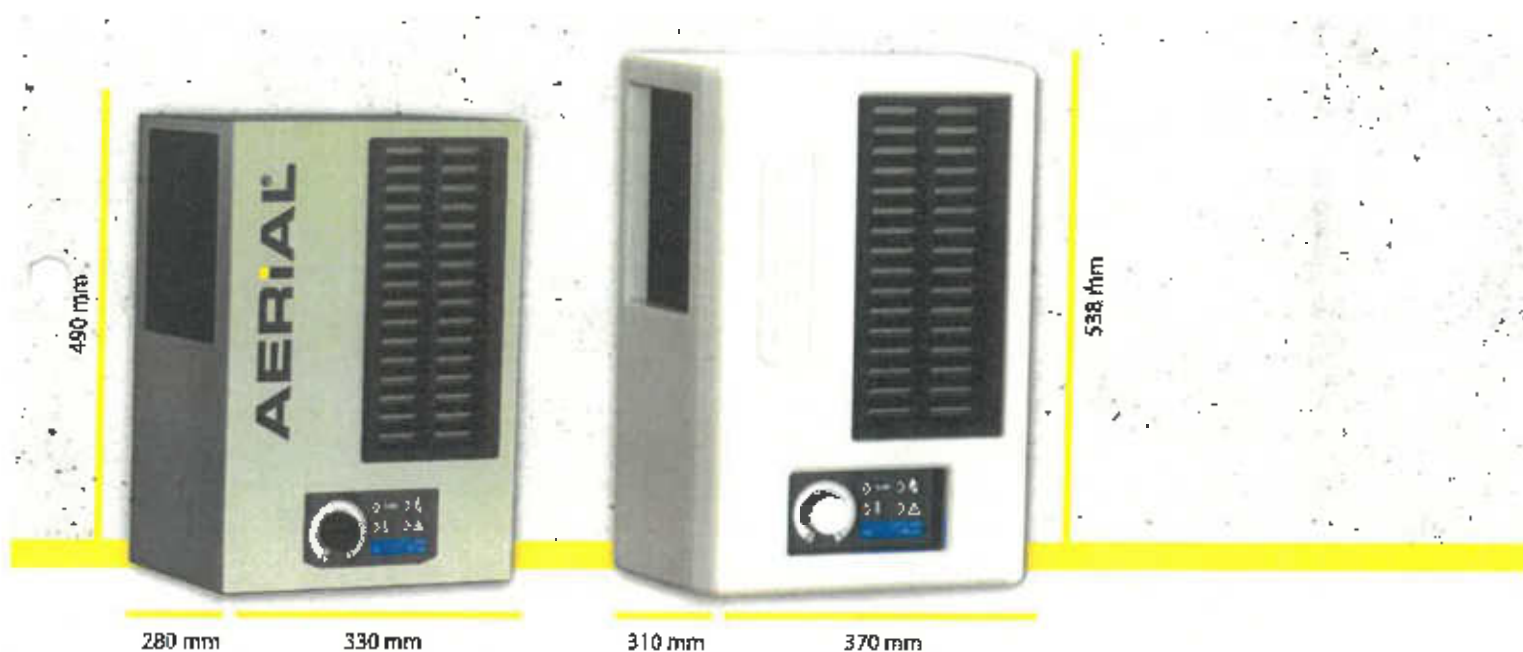
AD 110

WSZECHESTRONNY OSUSZACZ POWIETRZA DLA WYMAGAJĄCYCH

DANTHERM GROUP

PROFESJONALNY SYSTEM OSUSZANIA AD 110

Wysokowydajny osuszacz AD 110 w kompaktowej i lekkiej obudowie, zawiera w zestawie uchwyty do prostego montażu na ścianie.



Automatyczne odpompowywanie



Panel sterujący e-Dry

Charakterystyka

- Kompaktowa obudowa
- Uchwyty ściennie w zestawie
- Automatyczne odpompowywanie z zabezpieczeniem przed przepełnieniem
- Zgodny z dyrektywą F-gas (2020)
- Obudowa ze stali nierdzewnej jako standard. Dostępna jest także obudowa z tworzywa w dowolnym kolorze, z Twoim logo.
- Technologia BlueDry zapewnia energooszczędne osuszanie nawet przy niskich wartościach temperatury i wilgotności
- Inteligentne sterowanie e-Dry
- Wbudowany licznik roboczogodzin
- Prosty i efektywny panel kontrolny wskazuje zarówno aktualny, jak i wymagany poziom wilgotności



◀ Zmaksymalizuj wizerunek firmy i skorzystaj z opcji personalizacji.

Wybierz swój kolor oraz logotyp.

Zastosowania

- Stacje wodociągowe
- Zapobieganie wilgoci
- Garaże
- Muzea i archiwa
- Domy i plwnice
- SPA



Specyfikacja	Jedn.	AD 110
Odpowiedni dla nieogrzewanych pomieszczeń do	m ³ *	70
Wydajność osuszania/pobór energii**	°C	30/80% RH 15.0 l/24h/330 W
Wydajność osuszania/pobór energii**	°C	20/60% RH 8.5 l/24h/236 W
Przepływ powietrza	m ³ /h	225
Poziom hałasu	dB(A)	46
Wymiary produktu – obudowa ze stali (wys. x szer. x dł.)	mm	490 x 330 x 280
Wymiary produktu – obudowa z tworzywa (wys. x szer. x dł.)	mm	538 x 370 x 310
Waga	kg	18.5

* Wartości orientacyjne / wartości empiryczne

** na podstawie DIN EN8134-2

Więcej informacji na stronie: www.aerial.de

AERIAL[®]

CLIMATE SOLUTIONS

Dantherm A/S
Marlimystvej 65
DK-7860 Skive
Denmark
t. +45 96 14 37 00

Dantherm Ltd.
Unit 12, Galford Road
Jackson CM9 4XD
United Kingdom
t. +44 (0)1621 856611

Dantherm GmbH
Oststraße 148
27844 Nordstedt
Germany
t. +49 40 526 8790

Dantherm S.p.A.
Via Garbarena 11
37030 Pastrengo (VR)
Italy
t. +39 045 6770533

Dantherm Sp. z o.o.
Ul. Magarynowa 5a
62-023 Gajda
Poland
t. +48 61 65 44 000

Dantherm AS
Løkkestræsen 26
3130 Skjoldstad
Norway
t. +47 35 35 16 00

Dantherm AB
Fridhemsvägen 3
607 13 Norrköping
Sweden
t. +46 (0)11 10 30 60

Dantherm AG
Im Madergraben 4
8151 Oberglan ZH
Switzerland
t. +41 40 551 51 51

Dantherm SP S.A.
C/Colobares
6 Polígono Industrial
28108 Alcobendas, Madrid
Spain
t. +34 91 661 45 00

Dantherm LLC
Nevskoye Shosse 27/2
141204, Tsupino
Moscow
Russia
t. +7 (495) 642 144 8

Dantherm SAS
23 rue Eugène Henaff
91694 Verrillouse Cedex
France
t. +33 4 78 47 11 11

MCS China
Unit 2B, No. 512
Yanchuan Road
Baoshang, Shanghai 201906
China
t. +8621 61686608

Partner:

BĄDŹ NA BIEŻĄCO
ŚLEDŹ NAS NA:



danthermgroup.com

RF 125-315 wentylator dachowy



ZASTOSOWANIE

Wentylatory dachowe wyciągowe przeznaczone są do systemów wentylacyjnych budynków o niskim stopniu zanieczyszczenia powietrza.

Stosowane są między innymi w:

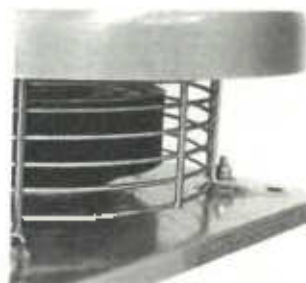
- instalacjach wyciągowych z budynków mieszkalnych, supermarketów,
- hal przemysłowych, warsztatów, magazynów, toalet,
- garaży, parkingów, budynków gospodarczych i innych.

KONSTRUKCJA

- wirnik z łopatkami pochylonymi do tyłu, wykonane z tworzywa sztucznego lub blachy aluminiowej (w zależności od modelu),
- podstawa wykonana z blachy aluminiowej,
- obudowa wykonana z blachy aluminiowej,
- czasza wykonana z blachy aluminiowej,
- siatka ochronna z ocynkowanej blachy stalowej,
- przystosowany do pracy w pozycji pionowej,
- montaż na dachach płaskich,
- temperatura pracy od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$, w zależności od modelu.

SILNIK ELEKTRYCZNY

- asynchroniczny, jednofazowy, 230V, 50Hz silnik indukcyjny z zewnętrznym wirnikiem,
- asynchroniczny, trójfazowy, 400V, 50Hz silnik indukcyjny z zewnętrznym wirnikiem,
- przystosowany do płynnej regulacji prędkości obrotowej,
- termiczne zabezpieczenie przed przeciążeniem.



Siatka ochronna



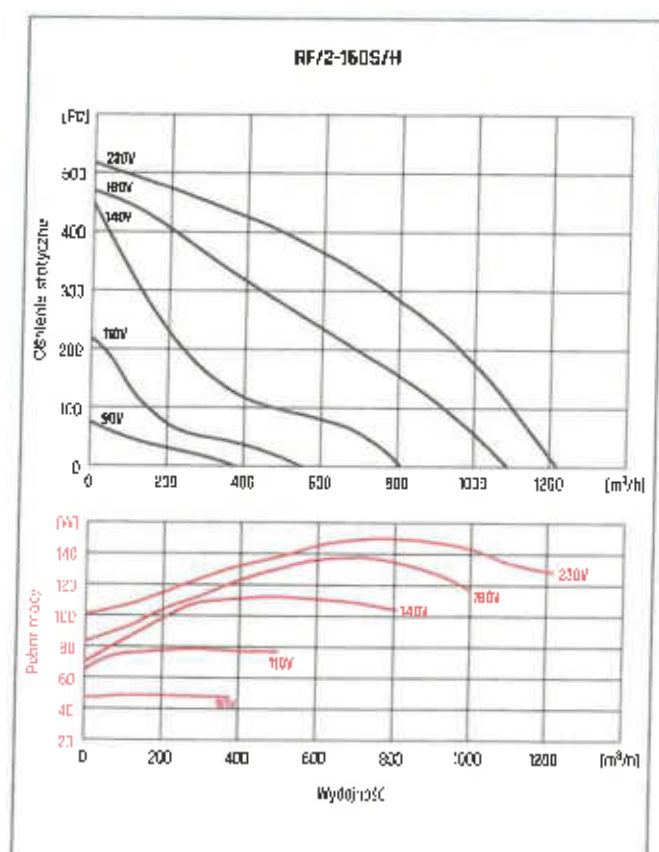
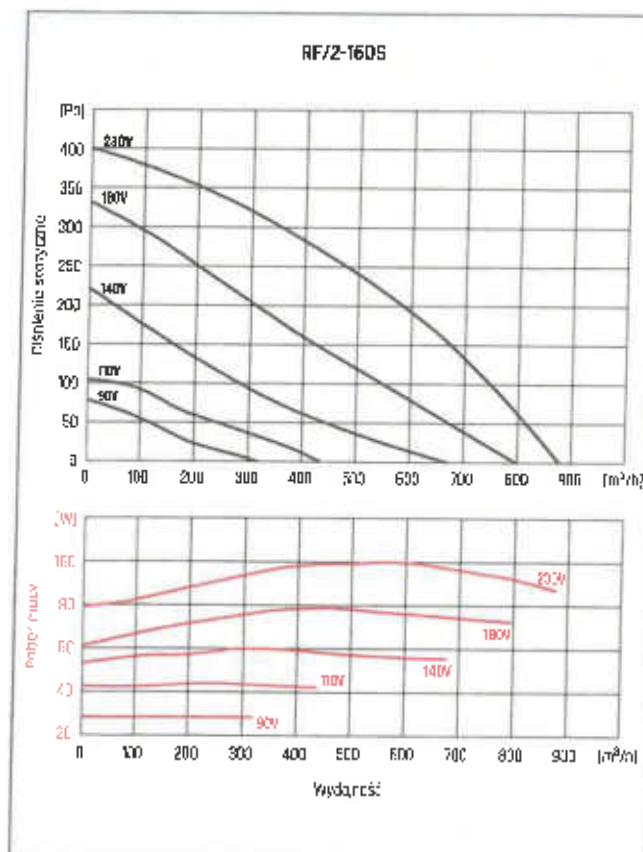
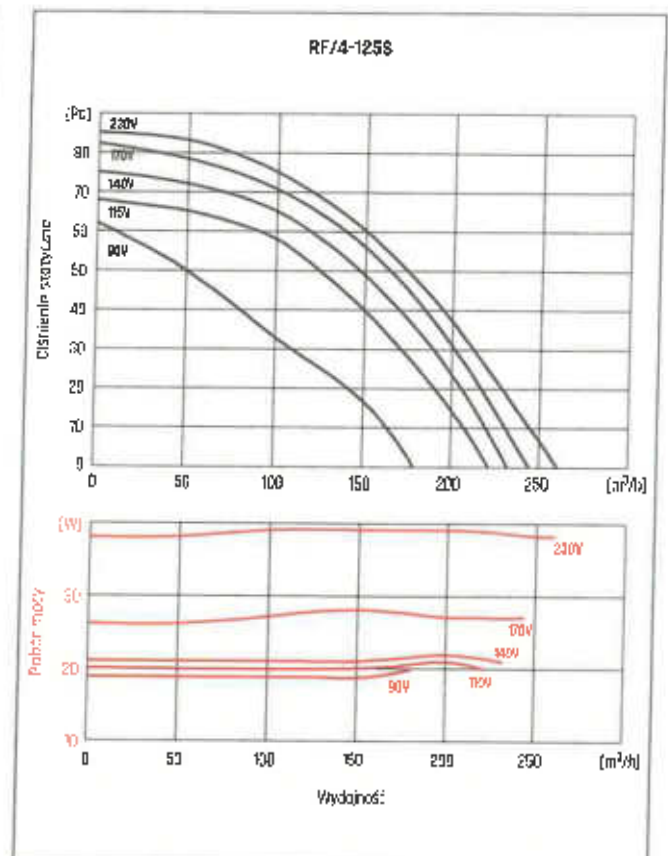
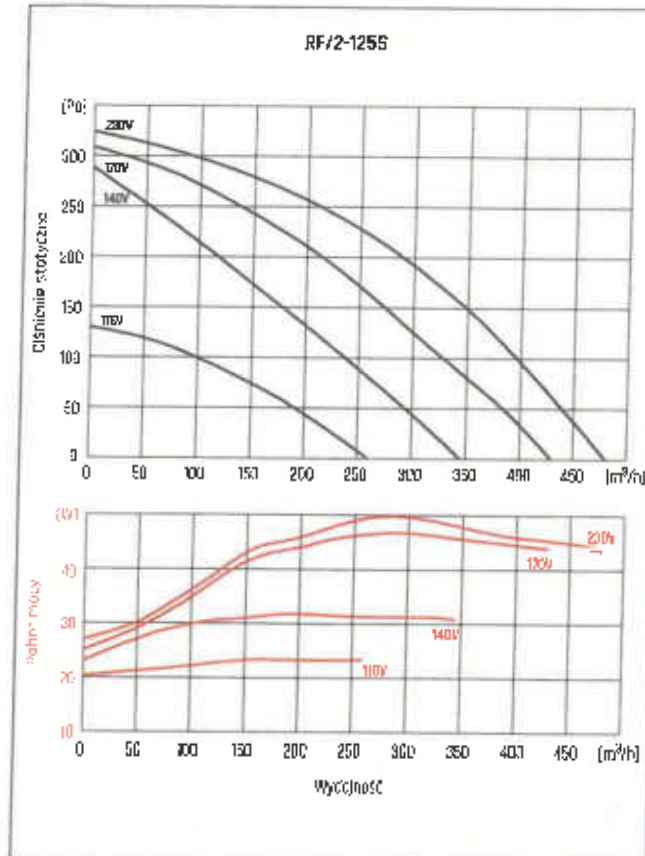
Łatwy dostęp do skrzynki zaciskowej

DANE TECHNICZNE

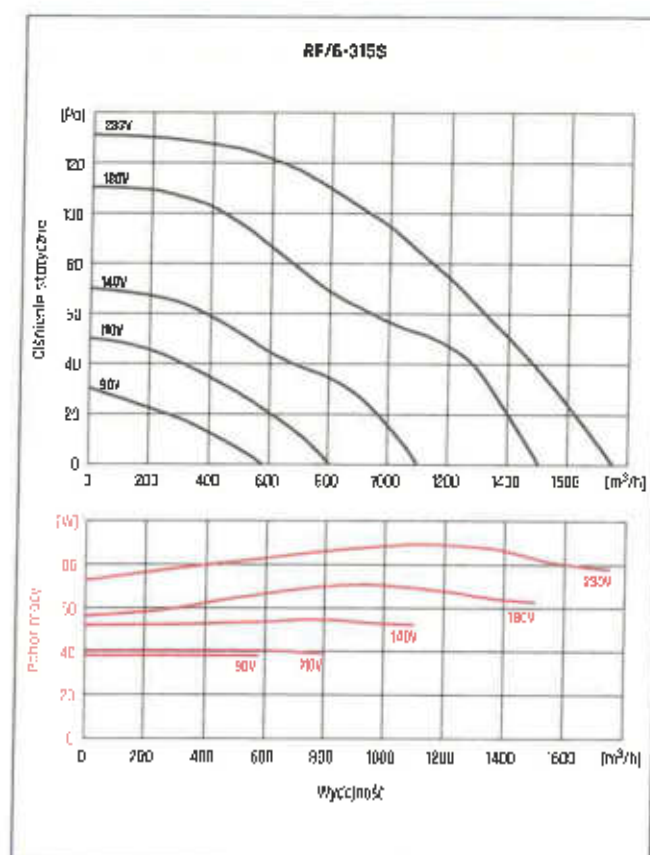
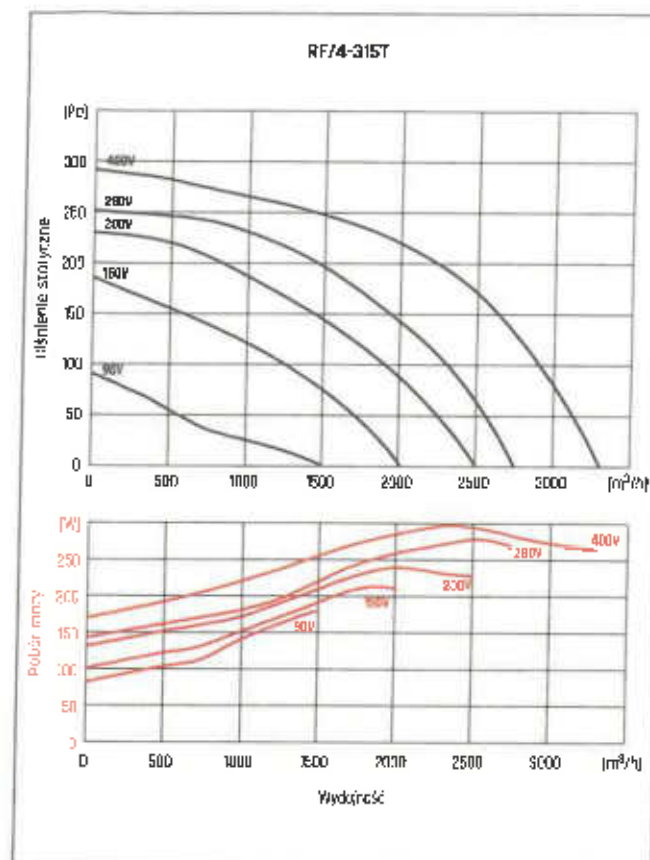
Typ	max pobór mocy	prędkość obrotowa	napięcie	natężenie	wydajność max	ciśnienie max	poziom: ciśn. akust.*	max temp. pracy	masa	klasa izolacji: stopień ochrony IP	regulacja	ErP	przebiegi
	[W]	[rpm]	[V]	[A]	[m³/h]	[Pa]	[dB(A)]	[°C]	[kg]				
RF/2-125S	50	2640	230	0,38	480	325	63	70	3,5	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528010
RF/4-125S	89	1430	230	0,2	260	85	46	60	3,5	B/44	TLR 15 US/HVS 1,5	2018	43528015
RF/2-160S	101	2700	230	0,4	880	400	66	65	4	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528031
RF/2-160S/H	150	2730	230	0,7	1220	518	65	70	4	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528033
RF/4-160S	39	1425	230	0,2	604	139	65	70	4	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528035
RF/4-160S/L	34	1412	230	0,2	470	120	63	55	3,3	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528037
RF/2-200S	271	2752	230	1,2	1560	630	62	70	6,3	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528040
RF/4-200S	99	1400	230	0,4	1120	207	58	55	6,4	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2019	43528050
RF/4-260S	132	1430	230	0,63	1570	77	51	65	9	B/44	TLR 25 DS/RVS 1,5	2018	43528060
RF/4-250T	139	1400	400	0,23	1520	235	52	60	9	B/44	RMT 1,5/ Falownik 0,4 kW	2018	43528080
RF/6-250S	47	960	230	0,2	895	120	42	60	9	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528100
RF/4-315S	220	1370	230	1,1	2430	219	55	60	10	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528070
RF/4-315T	330	1390	400	0,66	3300	290	58	60	11	B/44	RMT 1,5/ Falownik 0,4 kW	2018	43528090
RF/6-315S	70	950	230	0,33	1750	131	45	60	9,5	B/44	TLR 15 DS/RVS 1,5	2018	43528110

*Jednostki wykonany w odległości 15m od wyżu, dla $Q = 2/3 Q_{max}$

CHARAKTERYSTYKI PRACY



CHARAKTERYSTYKI PRACY



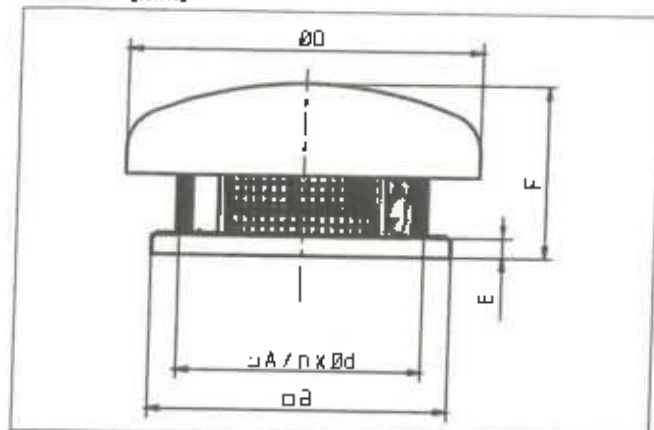
CHARAKTERYSTYKA AKUSTYCZNA

Poziom mocy akustycznej na wylocie wentylatora w dB(A) dla różnych zakresów częstotliwości w trzech punktach charakterystyki:

Typ		125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{max}
RF/2-125S	Q _{max}	41	52	61	64	67	63	49	75
	2/3 Q _{max}	38	51	59	61	63	57	46	72
	1/3 Q _{max}	38	56	64	62	62	56	45	72
RF/4-125S	Q _{max}	39	39	45	47	51	37	23	59
	2/3 Q _{max}	25	36	43	45	43	33	19	54
	1/3 Q _{max}	32	42	43	46	43	33	19	54
RF/2-160S	Q _{max}	46	56	66	68	69	63	54	79
	2/3 Q _{max}	46	55	63	65	65	59	44	75
	1/3 Q _{max}	50	60	62	64	66	60	47	75
RF/2-160S/H	Q _{max}	41	58	60	66	66	63	52	75
	2/3 Q _{max}	40	56	57	61	61	56	49	71
	1/3 Q _{max}	50	57	59	62	62	55	47	72
RF/4-160S	Q _{max}	47	55	57	59	60	56	47	65
	2/3 Q _{max}	47	53	55	57	57	51	44	62
	1/3 Q _{max}	53	55	55	56	56	49	41	61
RF/4-160S/L	Q _{max}	47	52	55	57	58	55	44	63
	2/3 Q _{max}	43	51	54	56	56	51	42	61
	1/3 Q _{max}	47	50	52	54	54	48	40	60
RF/2-200S	Q _{max}	44	70	70	72	72	66	62	78
	2/3 Q _{max}	60	64	68	69	67	62	55	74
	1/3 Q _{max}	54	58	63	71	70	63	57	76
RF/4-200S	Q _{max}	44	64	68	61	62	55	43	66
	2/3 Q _{max}	44	54	59	59	59	50	40	64
	1/3 Q _{max}	46	49	53	56	57	48	38	61
RF/4-250S	Q _{max}	49	55	61	62	60	55	44	67
	2/3 Q _{max}	47	53	57	57	55	47	35	62
	1/3 Q _{max}	45	50	55	56	52	45	33	60
RF/4-250T	Q _{max}	52	57	62	63	58	55	39	67
	2/3 Q _{max}	48	53	58	59	61	47	34	63
	1/3 Q _{max}	48	58	58	59	54	47	35	60
RF/6-250S	Q _{max}	41	47	51	51	50	35	24	56
	2/3 Q _{max}	37	43	49	49	44	31	20	53
	1/3 Q _{max}	37	43	48	49	43	31	21	53
RF/4-315S	Q _{max}	52	50	61	65	62	58	48	69
	2/3 Q _{max}	50	56	59	63	60	54	44	67
	1/3 Q _{max}	46	54	56	61	58	51	42	65
RF/4-315T	Q _{max}	54	50	64	67	63	57	47	71
	2/3 Q _{max}	52	58	63	66	62	55	45	69
	1/3 Q _{max}	50	56	61	64	60	52	42	67
RF/6-315S	Q _{max}	44	48	53	53	50	41	25	58
	2/3 Q _{max}	40	46	52	52	49	42	26	56
	1/3 Q _{max}	42	46	51	53	48	39	25	57

RF 125-315 wentylator dachowy

WYMIARY [mm]



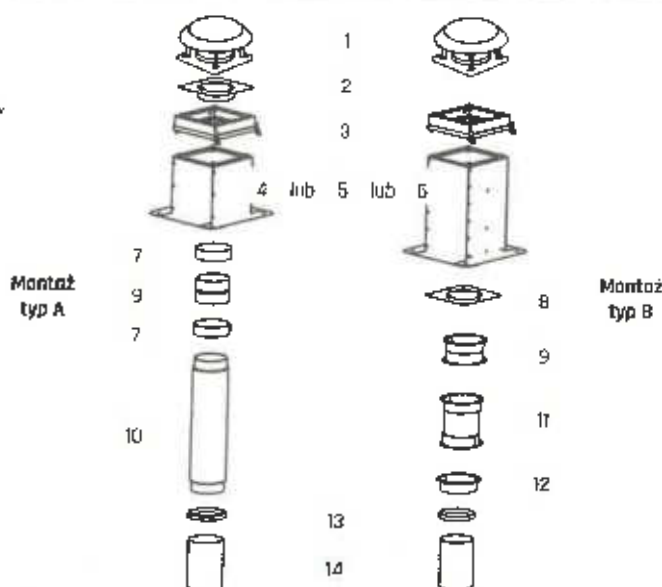
Typ	A	B	ØD	E	F	Ød	n
RF/2-125	245	300	355	15	191	10	4
RF/4-125	245	300	355	15	191	10	4
RF/2-160	245	300	355	15	191	10	4
RF/2-160/H	245	300	355	15	191	10	4
RF/4-160	245	300	355	15	191	10	4
RF/2-200	330	435	457	15	246	12	4
RF/4-200	330	435	457	15	246	12	4
RF/4-250	330	435	552	15	327	12	4
RF/4-250T	330	435	552	15	327	12	4
RF/6-250	330	435	552	15	327	12	4
RF/4-315	330	435	552	15	327	12	4
RF/4-315T	330	435	552	15	327	12	4
RF/6-315	330	435	552	15	327	12	4

AKCESORIA MONTAŻOWE

UWAGI ZMIANY KONSTRUKCYJNE

Króciec PZK jest dostępny jako oddzielne akcesorium (PZK 125, PZK 160, PZK 200, PZK 250, PZK 315).

Przy zastosowaniu króćca PZK obowiązuje sposób montażu „TYP-A”
Jeżeli nie zastosujemy płyty PZK obowiązuje montaż „TYP-B”.



Rodzaj montażu	Wentylator	Płyta z króćcem	Moduł uchylny	Podstawa dachowa RSS	Podstawa dachowa RS	Podstawa dachowa RSA	Opaska p. zaciągania bry
	1	2	3	4	5	6	7
A	RF/x-125	PZK 100 / PZK125	U 300	RSS 300	RS 300	-	ACDP PL 125
B						RSA 300	-
A	RF/x-160	PZK 160	U 300	RSS 300	RS 300	-	ACDP PL 160
B						RSA 300	-
A	RF/x-200	PZK 200	U 435	RSS 435	RS 435	-	ACDP PL 200
B						RSA 435	-
A	RF/x-250	PZK 250	U 435	RSS 435	RS 435	-	ACDP PL 250
B						RSA 435	-
A	RF/x-315	PZK 315	U 435	RSS 435	RS 435	-	ACDP PL 315
B						RSA 435	-

Rodzaj montażu	Wentylator	Płyta montażowa	Kłapa zwrotna	Flanek	Złącze przeciwdymienne	Krociec montażowy	Opaska zaciągowa	Przewód wentylacyjny
	1	8	9	10	11	12	13	14
A	RF/x-125	-	CAR-PL 125	AKU-COMP 125/0,6	-	-	SBF 135	VENTAL 127
B		P 300	KZD 300	-	ZDPO 300	K 300	SBF 215	VENTAL 163
A	RF/x-160	-	CAR-PL 160	AKU-COMP 160/0,6	-	-	SBF 165	VENTAL 165
B		P 300	KZD 300	-	ZDPO 300	K 300	SBF 215	VENTAL 185
A	RF/x-200	-	CAR-PL 200	AKU-COMP 200/0,6	-	-	SBF 215	VENTAL 203
B		P 435	KZD 435	-	ZDPO 435	K 435	SBF 325	VENTAL 254
A	RF/x-250	-	CAR-PL 250	AKU-COMP 250/0,6	-	-	SBF 325	VENTAL 254
B		P 435	KZD 435	-	ZDPO 435	K 435	SBF 325	VENTAL 254
A	RF/x-315	-	CAR-PL 315	AKU-COMP 315/0,6	-	-	SBF 325	VENTAL 316
B		P 435	KZD 435	-	ZDPO 435	K 435	SBF 325	VENTAL 254

Numery artykułów

ACDP PL 125	40521816	CAR-PL 125	40521020-0	P 300	40526200	RSA 300	40526100	U 435	40527210
ACDP PL 160	40521820	CAR-PL 160	40521030-01	P 435	40526300	RSA 435	40526120	VENTAL 127	10027227
ACDP PL 200	40521823	CAR-PL 200	40521040-01	PZK 100	40526300	RSS 300	40526610	VENTAL 165	10027165
ACDP PL 250	40521830	CAR-PL 250	40521050-01	PZK 125	40526300	RSS 435	40526520	VENTAL 203	10027180
ACDP PL 315	40521836	CAR-PL 315	40521060-0	PZK 160	40526300	RSS 435	40526520	VENTAL 203	10027180
AKU-COMP 125/0,6	40521520	K 300	40526400	PZK 200	40526330	SBF 165	40520155	VENTAL 254	10027254
AKU-COMP 160/0,6	40521530	K 435	40526410	PZK 250	40526340	SBF 215	40520215	VENTAL 316	10027316
AKU-COMP 200/0,6	40521540	KZD 300	40527300	PZK 315	40526350	SBF 325	40520325	ZDPO 300	40527400
AKU-COMP 250/0,6	40521550	KZD 435	40527310	RS 300	40526360	U 300	40527200	ZDPO 435	40527410
AKU-COMP 315/0,6	40521550			RS 435	40526370				

AKCESORIA ELEKTRYCZNE

Wentylator	termostat ścienney	termostat kanałowy	czujnik zanieczyszczeń	higrostat	regulator tyrystorowy		
	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-N	REB-1NE	TLR
RF/2-125S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/4-125S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/2-160S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/2-160S/H	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/4-160S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/4-160S/L	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/2-200S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-2,5N	REB-2,5NE	TLR 25 DS
RF/4-200S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/4-250S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-2,5N	REB-2,5NE	TLR 25 DS
RF/4-250T	TS + DILM7	TK-1 + DILM7-10	SQA + DILM7-10	HIG-2 + DILM7-10	-	-	-
RF/6-250S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS
RF/4-315S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-2,5N	REB-2,5NE	TLR 25 DS
RF/4-315T	TS + DILM7	TK-1 + DILM7-10	SQA + DILM7-10	HIG-2 + DILM7-10	-	-	-
RF/6-315S	TS	TK-1	SQA	HIG-2	REB-1N	REB-1NE	TLR 15 DS

Wentylator	1-stopniowy regulator tyrystorowy	2-stopniowy 6-biegowy regulator tyrystorowy	ERV	regulator transformatorowy			regulator transformatorowy 2-stopniowy		falownik	rozłącznik serwisowy
	IRF	RND-1		RMB	RVS	RMT	SC2	SC2A		
RF/2-125S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1,5	RVS-1,5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-125S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1,5	RVS-1,5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/2-160S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1,5	RVS-1,5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/2-160S/H	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1,5	RVS-1,5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-160S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1,5	RVS-1,5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-160S/L	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1,5	RVS-1,5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/2-200S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1,5	RVS-1,5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-200S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1,5	RVS-1,5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-250S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1,5	RVS-1,5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-250T	-	-	-	-	-	RMT-1,5	-	SC2A4-15L55	J 0,4kW	R-S 3-F + SP, 10A
RF/6-250S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1,5	RVS-1,5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-315S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1,5	RVS-1,5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A
RF/4-315T	-	-	-	-	-	RMT-1,5	-	SC2A4-15L55	L 0,4kW	R-S 3-F + SP, 10A
RF/6-315S	IRF-900	RND-1	ERV-3	RMB-1,5	RVS-1,5	-	SC2-1-15L25	SC2A1-15L25	-	R-S 1-F + SP, 10A

Numerы artykułów

TS	40025345	REB-1NE	40025020	IRF-900	40015554	RMT-1,5	40026100	R-S 1-F + SP, 10A	91040907-21
TK-1	40025330	REB-2,5N	40025030	RND-1	40025530	SC2-1-15L25	40026250	R-S 3-F + SP, 10A	51040909-01
SQA	40025140	REB-2,5NE	40025040	ERV-3	40025045	SC2A1-15L25	40026251	DILM7-10	91040907
HIG-2	40025150	TLR 15 DS	40025025	RMB-1,5	40025060	SC2A4-15L55	40026250		
REB-1N	40025010	TLR 25 DS	40025045	RVS-1,5	40025037	L 0,4kW	40026302		

podstawa dachowa RS

podstawa tłumiąca RSA

podstawa dachowa RSS

klapa zwrotna KZD

klapa zwrotna GAR-PL

tłumik AKU-COMP

opaska zacisk. GBF

przewód VENTAL

złącze P

króciec K

złącze p-drg. ZOPO

złącze p-drg. ACOP PL

płyta z krótcem PZK

moduł uchylony U

termostat TS

termostat TK-1

czujnik SQA

higrostat HIG-2

regulator REB

regulator TLR

regulator IRF

regulator RND-1

regulator ERV

regulator RMB

regulator RVS

transformator 2-stopniowy

falownik

rozłącznik serwisowy

stycznik DILM

CHARAKTERYSTYKA ERP

		SWNM						
	Nazwa produktu	RF/2-120S	RF/2-150S	RF/2-160S/H	RF/4-150S	RF/4-160S/L	RF/2-200S	RF/4-200S
a	Nazwa dostawcy	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES
b	Numer artykułu	43528010	43528031	43528033	43528035	43528036	43528040	43528050
c	Kategoria urządzenia	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM
c	Typ urządzenia	JSW	JSW	JSW	JSW	JSW	JSW	JSW
d	Naped	Jednokierunkowy Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Jednokierunkowy Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Jednokierunkowy Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Jednokierunkowy Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Jednokierunkowy Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Jednokierunkowy Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Jednokierunkowy Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej
e	Typ odzysku ciepła	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
f	Sprawność temperaturowa [%]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
g	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM [m³/s]	0,07	0,14	0,22	0,11	0,07	0,26	0,20
h	Efektywny pobór mocy [w kW]	0,049	0,101	0,153	0,098	0,032	0,26	0,099
i	JMWInt [W/(m³/s)]	705,60	737,53	711,63	348,98	315,6	987,34	504,82
j	prędkość czopowa [m/s]	0,47	0,77	1,22	0,62	0,59	1,20	0,89
k	Δps, ext [Pa]	225	243	300	87	92	359	147
l	Δps, int [Pa]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
m	Δps, add [Pa]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
n	sprawność statyczna wentylatora [%]	32,03%	32,80%	42,20%	24,80%	20,60%	35,29%	29,20%
o	Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]	0	0	0	0	0	0	0
p	efektywność energetyczna filtra	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
q	ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
r	L _{wa} [dB(A)]	72	75	76	61	62	75	64
s	Strona internetowa	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl

		SWNM					
	Nazwa produktu	RF/4-250S	RF/4-250L	RF/6-250S	RF/4-315S	RF/4-315L	RF/6-315S
a	Nazwa dostawcy	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES	VENTURE INDUSTRIES
b	Numer artykułu	43528060	43528080	43528100	43528070	43528090	43528110
c	Kategoria urządzenia	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM	SWNM
c	Typ urządzenia	JSW	JSW	JSW	JSW	JSW	JSW
d	Naped	Jednokierunkowy Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Jednokierunkowy Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Jednokierunkowy Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Jednokierunkowy Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Jednokierunkowy Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej	Jednokierunkowy Układ bezstopniowej regulacji prędkości obrotowej
e	Typ odzysku ciepła	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
f	Sprawność temperaturowa [%]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
g	Znamionowe natężenie przepływu w SWNM [m³/s]	0,26	0,25	0,17	0,42	0,61	0,20
h	Efektywny pobór mocy [w kW]	0,115	0,136	0,047	0,208	0,29	0,09
i	JMWInt [W/(m³/s)]	440,89	554,47	275,47	492,81	475,41	825,30
j	prędkość czopowa [m/s]	1,14	1,07	0,74	1,65	2,38	1,08
k	Δps, ext [Pa]	134	126	75	183	201	98
l	Δps, int [Pa]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
m	Δps, add [Pa]	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
n	sprawność statyczna wentylatora [%]	30,22%	31,64%	27,00%	37,06%	42,40%	25,10%
o	Stopień zewnętrznych przecieków powietrza [%]	0	0	0	0	0	0
p	efektywność energetyczna filtra	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
q	ostrzeżenia o konieczności wymiany filtra	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy
r	L _{wa} [dB(A)]	62	63	53	67	69	56
s	Strona internetowa	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl	www.venture.pl

* SWNM - system wentylacyjny przeznaczony do budynków niemieszkalnych - zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 1253/2014

Podstawa dachowa RS, RS-I, RS-xx, RS-I-xx



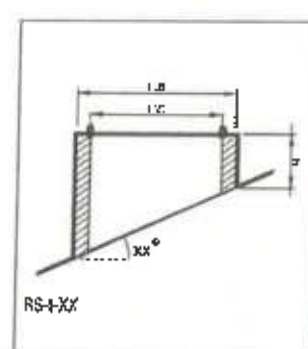
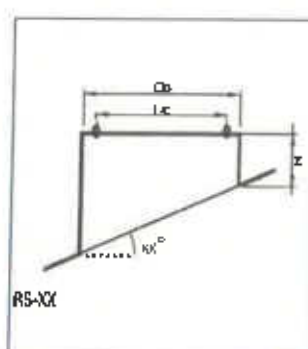
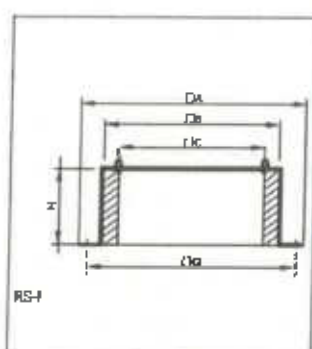
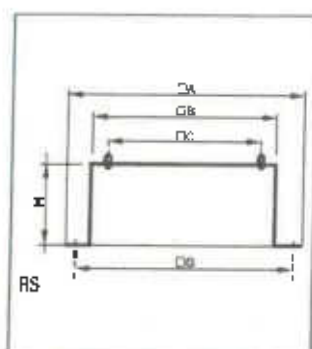
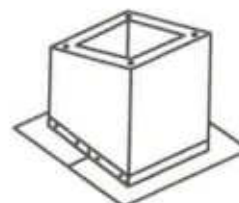
RS, RS-I do montażu na poziomym, płaskim pokryciu:

RS-xx, RS-I-xx: do montażu na płaskim pokryciu skośnym, gdzie xx oznacza kąt nachylenia dachu

RS, RS-xx: wewnętrzna izolacja wyłożona 10mm warstwą pianki poliuretanowej

RS-I, RS-I-xx: wewnętrzna izolacja termiczna (wełna szklana / kamienna) o grubości 30mm

Typ	±A	±B	±C	±G	H	nr artykułu RS	nr artykułu RS-I
300	470	290	245	380	300	43526010	43526711
435	600	419	350	510	300	43526020	43526721
560	725	544	450	635	300	43526030	43526731
630	795	614	535	705	300	43526040	43526741
710	875	694	590	785	300	43526050	43526751
905	1065	884	750	975	300	43526060	43526761
1100	1260	1079	840	1170	400	43526070	43526771
1250	1410	1230	950	1320	400	43526080	43526781



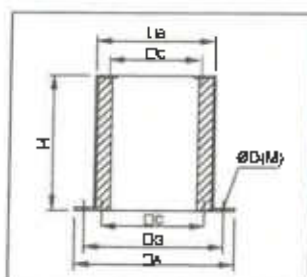
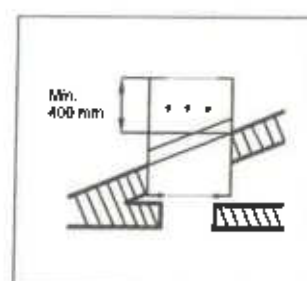
Podstawa dachowa RS-R

- do montażu na płaskim pokryciu skośnym
- wewnętrzna izolacja termiczna (wełna szklana / kamienna) o grubości 30mm
- korpus oraz 2 elementy podtrzymujące do samodzielnego montażu



Typ	±A	±B	±C	±G	H	±G	nr artykułu
300	470	290	245	390	750	45	43526710
435	600	419	350	510	750	40	43526720
560	725	544	450	635	750	30	43526730
630	795	614	535	705	750	25	43526740
710	875	694	590	785	1000	40	43526750
905	1065	884	750	975	1000	30	43526760
1100	1260	1079	840	1170	1000	25	43526770
1250	1410	1230	950	1320	1000	20	43526780

α - dopuszczalny kąt nachylenia dachu





AG1S 260100 AHVJ **GS30JB2F 15KN**

CODE 6129-0299

TECHNICAL SHEET

N°6509 Ind : 0

Create Date : 28/04/2019

Update :

Version :

Page : 1/2

EJ - ZA BRAUX IV - Rue des Aulnes - 08120 Bagny sur Meuse - France
 Tél 03 24 62 37 37 Fax 03 24 32 02 10

Create by : BB

Update by :

SPECIFICATION

Hinged and assisted cover
 Watertight cover due to domed cover
 EPDM Seal to prevent odor escape
 One man operation (cover lifting effortless than 25 kg)
 Cover and frame are above the ground.
 Axis and bolts in stainless steel
 Torsion springs in stainless steel grade 316
 Material: mild steel to S235 JR - NF EN 10025
 Hot dip galvanization according to NF EN ISO 1461
 Average Thickness of galvanization - 70µm

SAFETY GRID

Resistance 300Kg
 Jail Bar type, spaced 120mm maximum
 90 degree opening with auto-locking
 Removable
 Chain connected to the cover for easy opening

PLACE OF INSTALLATION

Not trafficked areas where frequent access is required.

Weight ~ 231Kg

Torsion springs cover
 No resistance for
 one person operation

Hand Operated
 Safety Locking
 System

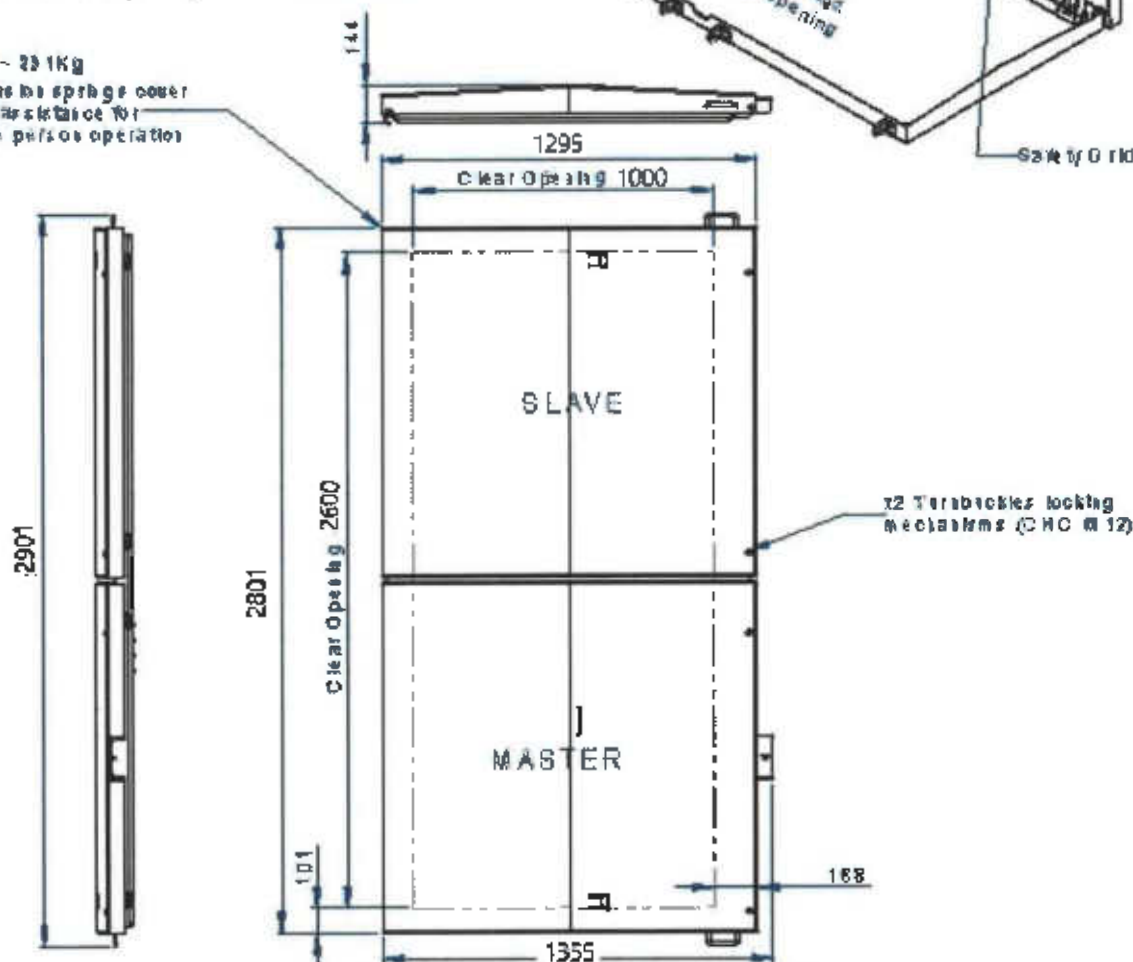
Paddock
 Isolating

Odor Seal

Holding down
 anchor points
 lateral to frame

Unobstructed
 Clear opening

Safety Grid



Contractual document with right to change without notice
 This drawing belongs to EJ and can not be copied or reused to third party without written authorization



**PLAN
VIEW
1/3**

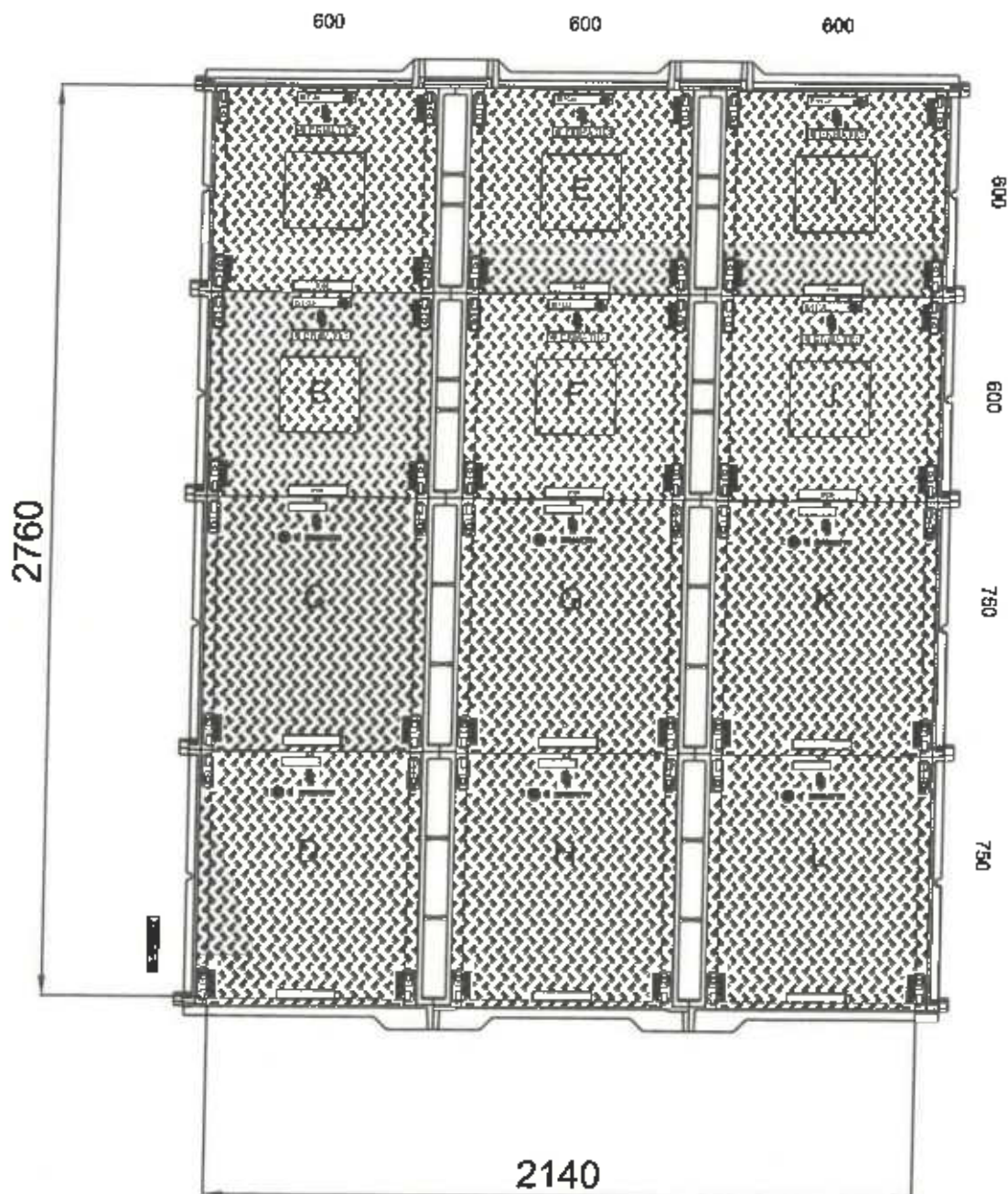
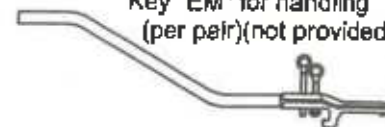
PRODUCT ERMATIC® ER2S276214VOTC Item code : TBC

Order n° :

Description: ERMATIC® B125 beamed multiple with solid top cover (pattern type 4L) with locking OTC

Weight : TBC

Key "EM" for handling
(per pair)(not provided)



Overall length : 3040
Overall span : 2340

All dimensions in mm. Covers
and frame are in ductile iron
GS 500-7 (ISO 1083)

- Weights, dimensions and drawings provided for your guidance.
- We reserve the right to modify specifications without prior notice.
- Uncontrolled distribution.

Scale : 1/ 20

Drawn by :

Date : 25/04/2022

CONFIDENTIAL
Property of EJ EMEA.
Not to be used without its permission.

EJ
ZI De Marvaux | Saint-Crépin (Bouffiers) |
BP50408 | 80544 Ménil-Coxe (France)
Système Qualité (ISO 9001 - ISO 14001 - OHSAS 18001)
ej.com



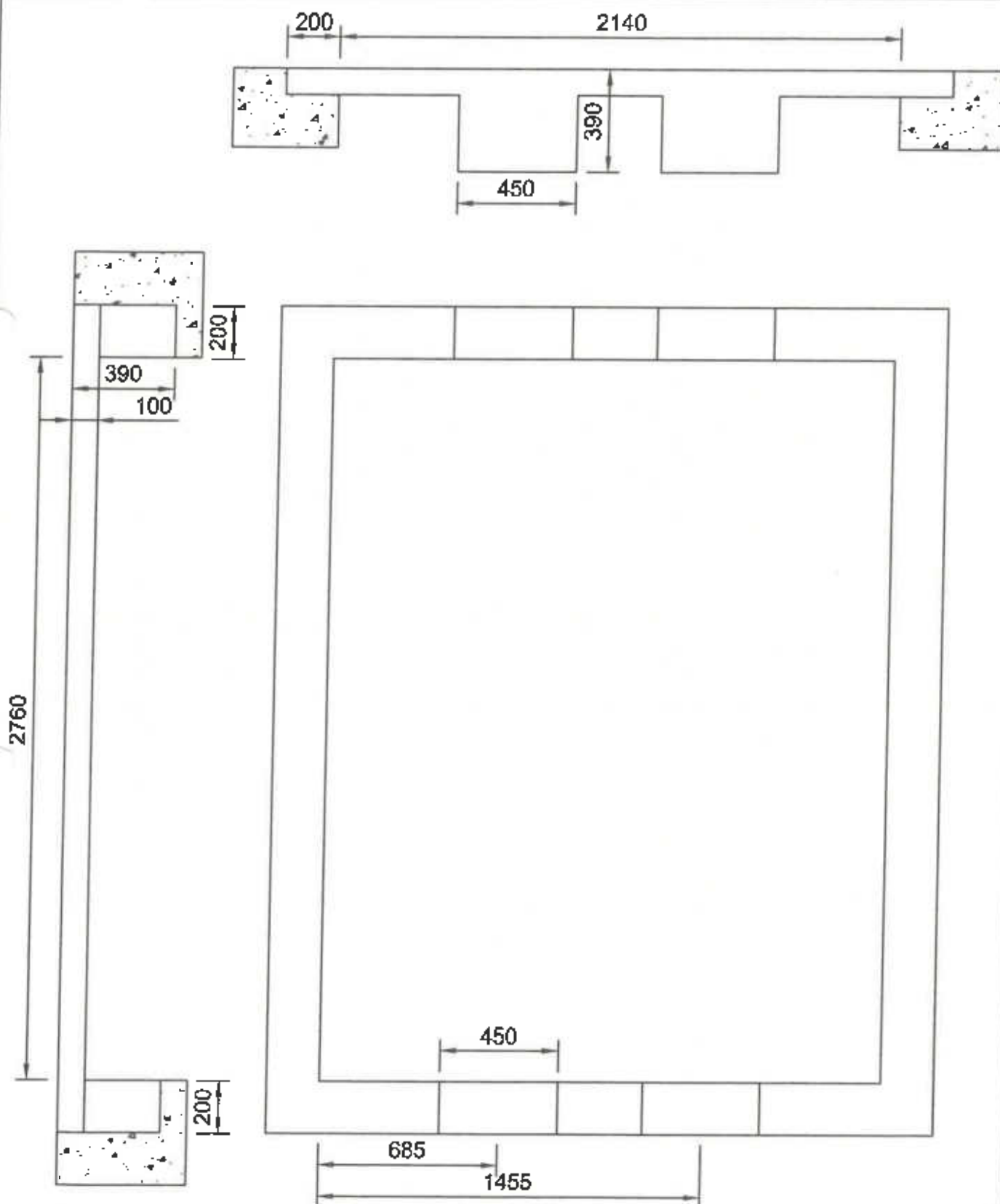
EJ

PRODUCT ERMATIC® ER2S276214VOTC Item code : TBC

REBATE DETAILS 2/3

Order :

- Weights, dimensions and drawings provided for your guidance.
- We reserve the right to modify specifications without prior notice.
- Uncontrolled distribution.



Scale : 1/ 20

Drawn by :

Date : 25/04/2022

All dimensions in mm.

CONFIDENTIAL
Property of EJ EMEA.
Not to be used without its permission.

EJ
ZI De Méruaux | Saint-Crépin (ouvriers)
BP50409 | 60544 Méru Cedex | France
Système Qualité ISO 9001 - ISO 14001 - OHSAS 18001
ejco.com

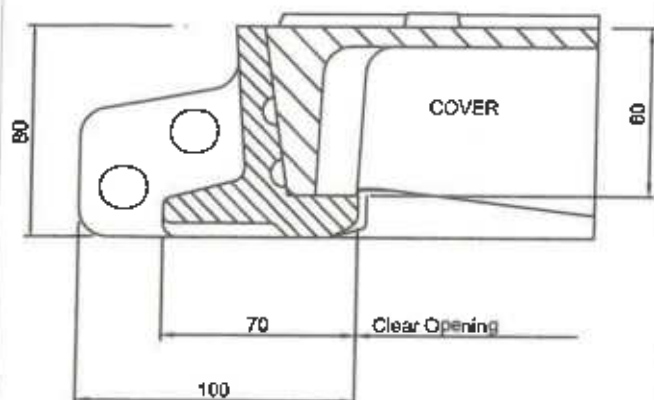


PRODUCT ERMATIC® ER2S276214VOTC Item code : TBC

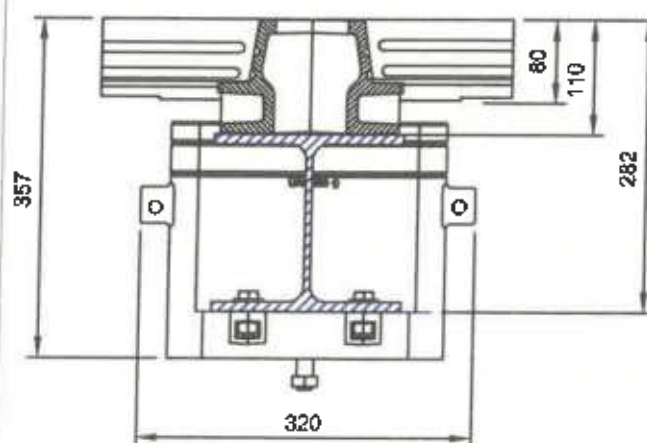
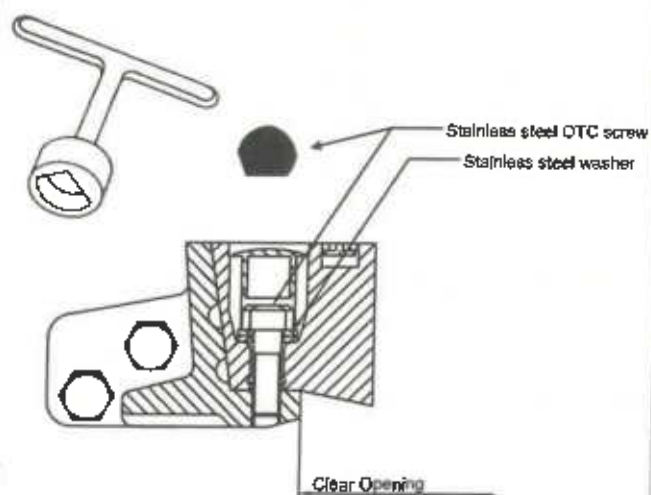
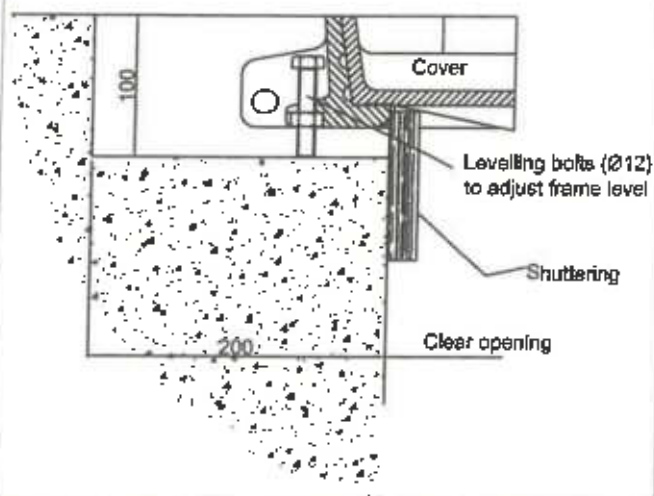
DETAILS
3/3

Order :

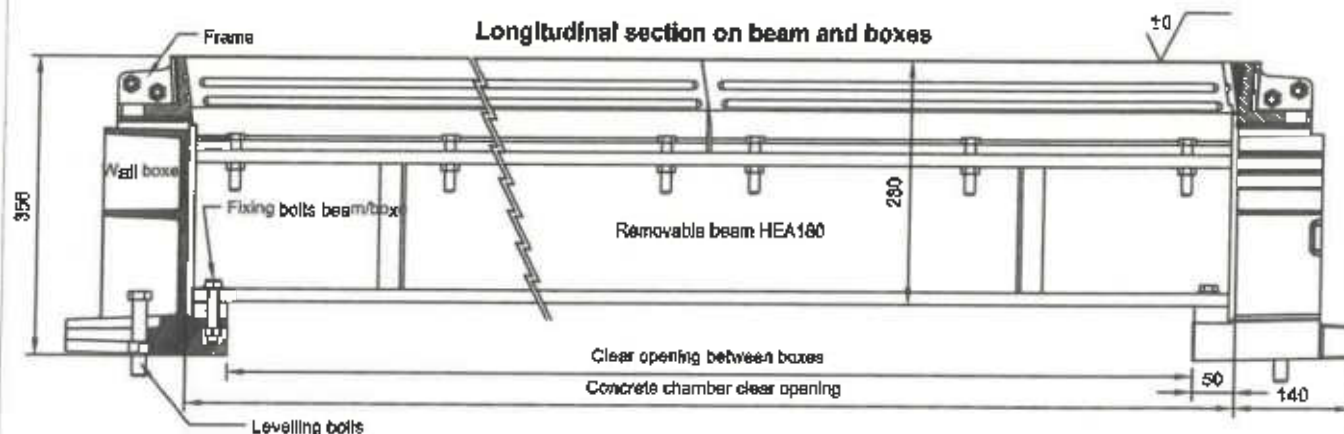
- Weights, dimensions and drawings provided for your guidance.
- We reserve the right to modify specifications without prior notice.
- Uncontrolled distribution.



Peripheral reservation



Longitudinal section on beam and boxes



Drawn by :

Date : 25/04/2022

CONFIDENTIAL
Property of EJ EMEA.
Not to be used without its permission.

EJ
21 De Marvaux | Saint-Crépin (Ardennes)
BP60409 | 82544 Miravet Cedex | France
Système Qualité ISO 9001 - ISO 14001 - OHSAS 18001
ej.com



Wytyczne montażu dla włazów typu ERMATIC ®.



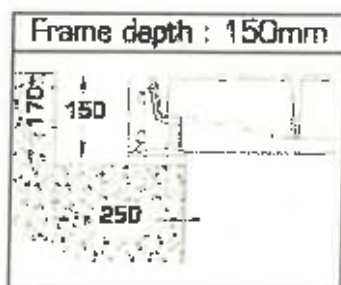
Nie ma standardowej lub pełnej instrukcji montażu dla włączów. Poniższe wytyczne mają na celu pomóc w instalacji włączów ERMATIC® w ogólnych przypadkach, które nie stwarzają szczególnych trudności technicznych. Wszystkie włączki muszą być zamontowane w konstrukcjach betonowych, które są zaprojektowane i wykonane w stopniu wystarczającym dla zakładanego obciążenia.

Włączki ERMATIC® wykonane są z elementów obrabianych przez frezowanie z małą tolerancją. Włączki są montowane w ich ramach tak, aby zapewnić ciągłe przyleganie ramy i włączki na całym obwodzie.

Przy poprawnej instalacji i utrzymaniu tolerancji zalecanych przez producenta, włączki ERMATIC® zapewnią stabilność i szczelność dla wody deszczowej i kurzu. W celu ochrony powierzchni obrabianych przez frezowanie przed zanieczyszczeniami z błota, elementy włączki muszą być składowane i przechowywane w suchych warunkach pod daszkiem.

Przygotowanie otworu na włączki

Dla poszczególnych włączek, przygotowujemy w płycie otwory z rantem, o wymiarach zgodnych z rysunkami.



Dla włączek wielobelkowych i włączek specjalnych o kształtach wielokątnych, należy uwzględnić szczegółowe informacje podane w instrukcji montażu dostarczanej wraz z produktem.

Instalacja i szalunki

Włączki klasy B125/C250:

Prawidłowe ustawienie elementów ramy w otworze zgodnie z rysunkiem montażowym.

Dokręcenie śrub.

Poprawne centrowanie (⊙) ramy w otworze.

Pozycjonowanie skrzynek na belkę i ustawienie poziomu za pomocą śrub. Należy umieścić metalowe podkładki pod każdą śrubą. Należy również ustawić metalowe podkładki dystansowe pod każdym rogami i każdym złączem ramy. Sprawdzić i ustawić położenie skrzynek.

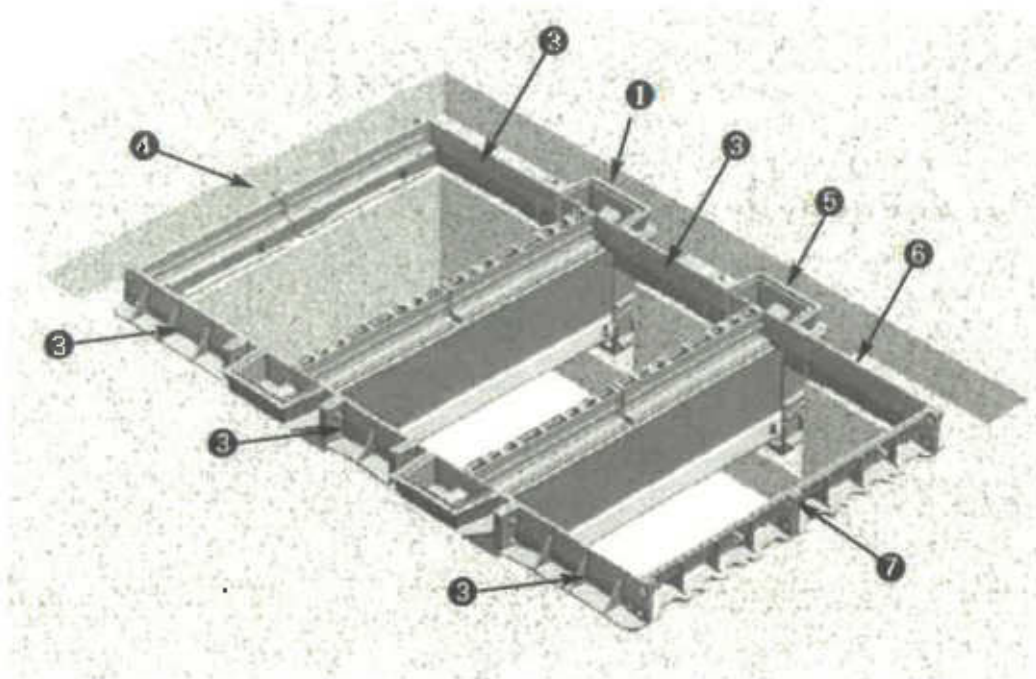
Zamontowanie belek ⊗ zgodnie z rysunkiem montażowym w skrzynkach i sprawdzenie, czy w górnej części belek jest kontakt między metalowymi częściami belki i skrzynki.

Sprawdzenie poziomu górnej belki i ewentualne poziomowanie za pomocą śrub.

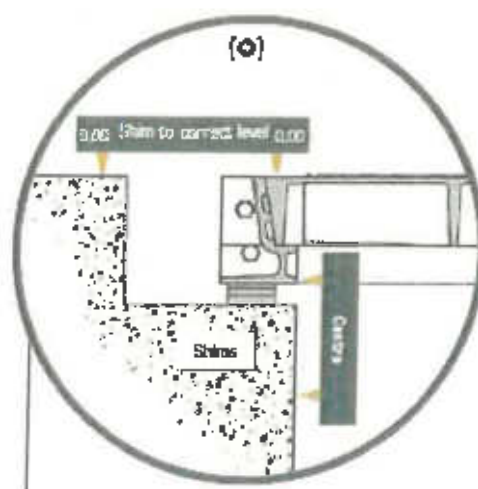
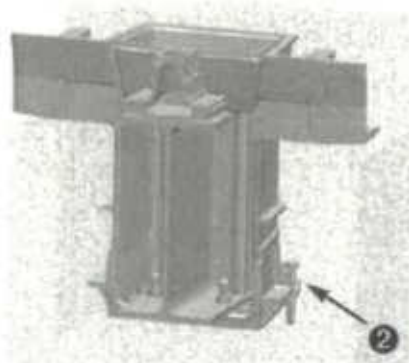
Wstawienie metalowych podkładek pod każdy róg oraz złącze ramy aby uzyskać docelowy poziom (⊙) włączki.



Włazy klasy D400/E600/F900:



- Rozpocząć montaż z jednego końca rany zgodnie z rysunkiem montażowym.
- Instalacja i poprawne ustawienie pierwszej belki.
- Poprawne ustawienie poziomu skrzynek, poprzez wyregulowanie śrub ②.



- Przymocowanie elementów rany (prostopadłych do belek), za pomocą śrub, do skrzynek. ③.
- Instalacja elementów końcowych rany (równoległych do belek) ④.
- Sprawdzenie, czy cała rama ustawiona jest centralnie do otworu



- Wypoziomowanie ramy do właściwego poziomu, (❶) pod każdym rogami ramy oraz pod każdym złączem należy umieścić metalowe podkładki
- Przy włączach wielobelkowych powtórzyć operacje ❷, ❸ oraz ❹

Szalunek wewnętrzny

Wykonanie szczelnego szalunku zamykającego przerwę pomiędzy górną częścią rantu otworu i dolną częścią ramy wjazdu. Sprawdzić, czy elementy wjazdu są wolne od zanieczyszczeń, w przeciwnym razie oczyścić.



Montaż pokryw

Zamontowanie kolejnych pokryw zgodnie z oznaczeniami.

Sprawdzenie pozycji pokryw w ramie. Nie powinno być szczelin, pomiędzy pokrywą a ramą. Pokrywy powinny być stabilne. W przeciwnym wypadku, poprawić montaż ramy.



Przykręcenie pokryw do ramy (w zależności od typu wjazdu).

Maskownice

Montaż maskownic w otworach śrubowych (w zależności od modelu wjazdu).



Zabetonowanie wjazdu

Uwaga: Przed zabetonowaniem wjazdu konieczne jest sprawdzenie jego umiejscowienia w otworze oraz jego wypoziomowania.

Wypełnienie przestrzeni między brzegiem otworu a ramą, należy wykonywać w kolejnych etapach:

-Wypełnienie dolnej części przestrzeni, wpychając beton pod ramę.

-Wypełnienie warstwowe górnej części otworu do poziomu wjazdu.

-Zagęszczenie zaprawy betonowej metodą wibracyjną.

W przypadku krótkiego czasu między montażem, a oddaniem wjazdu do użytkowania, można użyć szybko tężącej zaprawy, np. **EMACO T926**.

Po stężeniu zaprawy wyczyścić powierzchnię wjazdu i ramy z resztek zaprawy.



Wytyczne wykonywania betonowania włazów z wypełnieniem betonowym

W poniższym dokumencie, podane są ogólne zalecenia wypełniania włazów betonem. Producent włazów nie bierze na siebie odpowiedzialności za dobór betonu oraz za wykonanie tej operacji. Dobór produktów musi być odpowiedni, w zależności od specyficznych warunków przeznaczenia włazów (warunki użytkowania i instalacji). Wypełnienie betonowe jest częścią konstrukcyjną włazu, więc należy w szczególności zadbać o jego przygotowanie i zastosowanie.

Oczekiwana jakość powinna być taka sama, jaka wymagana jest dla betonowych konstrukcji budowlanych o wysokiej wytrzymałości mechanicznej ($> 40 \text{ MPa}$ po 28 dniach dla standardowej próbki $150 \times 300 \text{ mm}$).

I) - Podłoże

Wgłębienia muszą być wolne od wszelkich zanieczyszczeń, takich jak tłuszcz, olej, piasek, kurz. Wszelkie zanieczyszczenia uniemożliwiające przywieranie betonu do żeliwa, powinny być usunięte.

II) - skład BETONU

Przykładowy skład betonu wygląda następująco:

Cement

- Cement CEM I lub II 52,2 w proporcji 450 kg/m^3 .

- Jego skład chemiczny będzie dostosowany do środowiska np. cement typu PM (dla środowiska morskiego lub z dużą zawartością chlorków)

Granulaty

- G / S (żwir / piasek) stosunek $< 1,5$.

- Średnica największego granulatu powinna wynosić $< 12,5 \text{ mm}$.

- Składniki betonu powinny być dobrane tak, aby otrzymać wytrzymałość 40 MPa po 28 dniach.

Woda

- Stosunek woda / cement (W / C) musi być mniejszy niż 0,4.

- Należy używać wody pitnej.

Domieszki

- Można stosować domieszki (zwalniacze, plastyfikatory, itp.), które są zgodne z normami europejskimi. Ilości muszą być zgodne ze specyfikacjami określonymi przez producenta domieszki.

III) - INSTALACJA

Temperatura betonu w momencie dostawy:

- Od 10 do 32°C .

Temperatura podłoża:

- Z wyjątkiem szczególnych wymagań, betonowania nie może być przeprowadzone na podłożu:

- * Którego temperatura wynosi $< 5^\circ \text{C}$, lub

- * Którego temperatura różni się o więcej niż 10°C od temperatury betonu.

Zagęszczanie wibracyjne:

- Po napełnieniu włazu betonem, należy zagęścić, najlepiej na stole wibracyjnym, bądź za pomocą igły wibracyjnej. W przypadku użycia igły, zagęszczenie musi być wykonywane na całej powierzchni włazu, unikając kontaktu z żeliwem.

- Powyższa czynność powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnego zagęszczenia i całkowicie wypchnąć wgłębienia, nie powodując żadnych rozwarstwień.

Wykończenie:

- Wypełnienie musi być przeprowadzone bez nadmiaru



- Równość powierzchni musi być zapewniona i sprawdzona za pomocą łaty. Maksymalna dopuszczalna różnica poziomu nie powinna przekraczać 3 mm.
- Uzyskany poziom powierzchni musi być identyczny z rzędną nawierzchni jezdni.

IV – Włazanie betonu

Natychmiast po zabetonowaniu, powierzchnia betonu powinna być chroniona przed odparowaniem i wysuszeniem. Można to osiągnąć poprzez:

- Przechowywanie w miejscu, gdzie wilgotność powietrza bliska jest 95%.
- Zastosowanie metoda natryskową specjalistycznych substancji, używanych do realizacji betonowych dróg lub betonowych pasów startowych lotnisk.

W przypadku betonowania w niskich temperaturach, należy upewnić się, że temperatura betonu nie spadnie poniżej 5 ° C.

Dodatkowe informacje dotyczące wykonania betonowego wypełnienia włazu można znaleźć w poszczególnych opracowaniach Instytutu Badawczego Dróg i Mostów.

V – UWAGA

Włazy mogą zostać przeznaczone do użytku, gdy wytrzymałość wypełnienia betonowego osiągnie wartość 40MPa.

Wykończenie i oddanie do użytkowania

Zaprawa betonowa musi stężeć

Po stężeniu zaprawy należy wyczyścić włazy. Następnie należy zdemontować pokrywę, wyczyścić powierzchnie stykowe włazów i ramy i nasmarować je smarem grafitowym np. ELF CARDREXA GEP 2.



{Z:WNI;TŁZNA} RE: [EXT] hydroformin - prosba o dobór powłok żywicznych

Marek Kawalec

do:

Artur Ożóg

29.06.2022 11:09

DW:

"Tomasz Krawczyk"

Ukryj szczegóły

Od: "Marek Kawalec" <kawalec.marek@pl.sika.com>

Do: "Artur Ożóg" <Artur.Ozog@wodociagi.krakow.pl>

DW: "Tomasz Krawczyk" <Tomasz.Krawczyk@wodociagi.krakow.pl>

Zabezpieczenia:

Ze względu na ochronę prywatności nie można pobierać obrazów z miejsc zdalnych. Pokaż obrazy

Historia: Udzielono odpowiedzi na tę wiadomość.

2 Attachments



SikaFloorPen.emHS-26Glass.pl-FL-403-2019)-1-2.pdf SikaBondWielComAS-11Hygienic.pl-FL-410-2019)-2-1.pdf

Dzień Dobry

Przyjęte rozwiązania wg mojej opinii są prawidłowe.

Jedną zmianą to w powłoce ściętnej gruntowanie Sikagard 403 W w rozcieńczeniu z wodą (zgodnie z załączoną kartą informacyjną)

W załączeniu przesyłam systemowe karty informacyjne

Pozdrawiam



Marek Kawalec

Pełnomocnik ds. Sprzedaży Projektowej/Koordynator Regionu SE

Sika Poland Sp. z o.o.

ul. Lwowskiego 40 - 31-752 Kraków - Poland

Phone: +48 22 728 631 - Mobile: +48 603 507 569 - Fax: +48 22 728 800

kawalec.marek@pl.sika.com - www.sika.pl

BDO-000015415

Administratorem Państwa danych osobowych jest Sika Poland Sp. z o.o.

Sika Poland Sp. z o.o. przetwarza Państwa dane osobowe zgodnie z przepisami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE („RODO”) oraz przepisami prawa krajowego.

Ogłósz informację na temat zasad przetwarzania danych osobowych przez Sika Poland Sp. z o.o. są dostępne także pod tym linkiem: <https://www.sika.com/pl/group/about-us/facts-and-figures/online-wydarzenia-sprzedazy.html>

Szczególne informacje o zasadach przetwarzania Państwa danych osobowych przez Sika Poland Sp. z o.o. jako osób reprezentujących naszych Partnerów Biznesowych w związku z prowadzoną

korrespondencją są dostępne pod tym linkiem: <https://www.sika.com/pl/group/about-us/facts-and-figures/online-wydarzenia-sprzedazy.html>

Sprzedaż i świadczenia są zafasowane przez Sika Poland Sp. z o.o. z siedzibą w

Warszawie zgodnie z zasadami i na warunkach określonych w aktualnie

obowiązujących Ogólnych Warunkach Sprzedaży Sika Poland Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie opublikowanych i dostępnych na stronie internetowej:

<https://www.sika.com/pl/group/about-us/facts-and-figures/online-wydarzenia-sprzedazy.html>

Ogólna Warunki Sprzedaży Sika Poland Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie stanowią

integralną część wszelkich umów zawieranych przez Sika Poland Sp. z o.o. z

siedzibą w Warszawie.

Użytkownicy są obowiązani przestrzegać wytycznych zawartych w aktualnej Karcie

Informacyjnej użytkownika produktu. Karta aktualna. Karty Informacyjnej Produktu Sika dostarcza Użytkownikowi na jego życzenie.

From: Artur Ożóg <Artur.Ozog@wodociagi.krakow.pl>

Sent: Wednesday, June 29, 2022 9:49 AM

To: Marek Kawalec <kawalec.marek@pl.sika.com>

Cc: Tomasz Krawczyk <Tomasz.Krawczyk@wodociagi.krakow.pl>

Subject: [EXT] hydroformin - prosba o dobór powłok żywicznych

Dzień dobry,

zwacam się z prośbą o dobór wykończenia (powłok żywicznych) posadzki, ścian i sufitu projektowanej podziemnej komory zbiornikowej hydroformin ściekowej "Jasnogórska". W obiekcie tym będzie zlokalizowany zestaw hydroforowy, rurociągi oraz urządzenia elektryczne.

Na jednym z wcześniej opisanych obiektów tego typu zostały zaproponowane przez Państwa do wykonania posadzki i ścian żywiczne paroprzepuszczalne tzn. następujące rozwiązania:

1) posadzka gładka, bieżąca gr. 2-3 mm:

- grundo-szczepach Sikafloor 260 PurCom - zużycie 2,0 kg/m²

- warstwa wierzchnia, gładka, bieżąca: Sikafloor 260 PurCom - zużycie 4,0 kg/m²

2) Ściany i sufit, matowe:

- gruntowanie Sika Bonding Primer - zużycie 0,15 litr/m²,

- warstwa wierzchnia: 2-3x Sikagard 403W - zużycie 0,2 kg/m²/warstwę.

Mam prośbę o potwierdzenie ww. rozwiązań lub zaproponowanie innych wykończeń. Jednocześnie proszę o informację na temat technologii wykonania dobranych wykończeń i przesłanie ich kart katalogowych.

W załączeniu przesyłam rzut projektowanej hydroformin

W razie pytań proszę o kontakt.

Z poważaniem

Artur Ożóg

Projektant

Detal Projektowania

tel.: +48 12 435 34 63

mail: artur.ozog@wodociagi.krakow.pl

Wodociagi Miasta Krakowa S. A.

ul. Sanatka 112 1, 30-100 Kraków

www.wodociagi.krakow.pl

KARTA INFORMACYJNA SYSTEMU

Sikafloor® PurCem® HS-26 Gloss

POLIURETANOWO-CEMENTOWY, HYBRYDOWY SYSTEM POSADZKOWY O BŁYSZCZĄCEJ I GŁADKIEJ POWIERZCHNI

OPIS PRODUKTU

Sikafloor® PurCem® HS-26 Gloss jest przemysłowym systemem posadzkowym na bazie technologii poliuretanowo-cementowej i jest częścią systemu Sikafloor® PurCem® Gloss.

System składa się z warstwy szpachlowej oraz wysokiej trwałości, błyszczącej, odpornej na zarysowania i bezspoinowej warstwy użytkowej na bazie hybrydy poliuretanowo-cementowej.

System jest odporny na agresję chemiczną, ścieranie i uderzenia. Dzięki błyszczącej, odpornej na zarysowania i nieprzepuszczalnej powierzchni posadzka jest higieniczna, łatwa do czyszczenia i konserwacji.

ZASTOSOWANIA

Sikafloor® PurCem® HS-26 Gloss przeznaczony jest do stosowania przez doświadczonych wykonawców.

- Przemysł spożywczy
- Warsztaty
- Magazyny
- Hangary
- Parkingi
- Kuchnie
- Piwnice
- Laboratoria
- Zaplecza

CHARAKTERYSTYKA / ZALETY

- Wysoka odporność mechaniczna
- Dobra odporność chemiczna
- Błyszcząca i odporna na zarysowania powierzchnia
- Niska skłonność do zabrudzeń
- Łatwość czyszczenia i konserwacji
- Bezspoinowa
- Bezwonna podczas aplikacji
- Niska emisja LZO, przyjazna dla środowiska
- Może być aplikowana na podłoża o podwyższonej wilgotności
- Bardzo dobra efektywność kosztów cyklu życia

INFORMACJE ŚRODOWISKOWE

- Spełnia AgBB (2012) do stosowania wewnątrz. Raport z badań nr 392-2014-00156701C, Eurofins Product Testing.

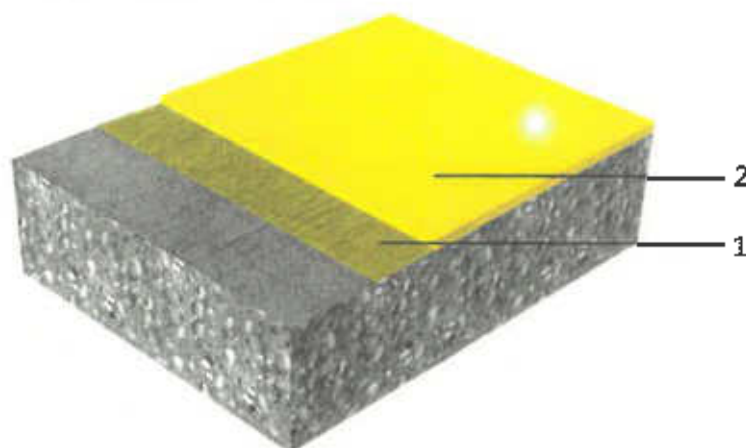
APROBATY / NORMY

- Materiał posadzkowy na bazie żywicy syntetycznej zgodnie z PN-EN 13813:2002, deklaracja właściwości użytkowych w oparciu o certyfikat zgodności zakładowej kontroli produkcji wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą zakładową kontrolę produkcji, oznakowany znakiem CE.
- Aprobata do stosowania w przemyśle spożywczym. Certyfikat zgodności na bezpieczne stosowanie jako posadzka w sektorze spożywczym. Krótkotrwały kontakt z żywnością jest bezpieczny tak długo jeśli nie zostały naruszone przepisy higieniczne. Raport nr 39438U15. ISEGA Forschungs- und Untersuchungs-Gesellschaft mbH.
- Potencjał skażenia. Raport nr S/REP/134217/2 Campden BRI (Chipping Campden) Ltd.
- Materiał do pomieszczeń czystych (test ryboflawinowy), raport z badań SI 1501-752, Sikafloor® -260 PurCem®, Fraunhofer Institute for Manufacturing and Engineering and Automation IPA.
- Klasyfikacja ogniowa zgodnie z EN 13501-1:2007+A1:2010. Raport z badań nr 15/9284-338 cz. 1. Applus LGAI.

INFORMACJE O SYSTEMIE

Struktura systemu

Sikafloor® PurCem® HS-26 Gloss



Warstwa	Produkt	Zużycie
1. Warstwa szpachlowa	Sikafloor®-21 PurCem® lub Sikafloor®-24 PurCem® lub Sikafloor®-210 PurCem® lub Sikafloor®-260 PurCem®	~1 - 2 kg/m ²
2. Warstwa zasadnicza	Sikafloor®-260 PurCem®	~1,8 kg/m ² /mm

Podano wartości teoretyczne. W praktyce mogą się różnić w zależności od stanu i porowatości podłoża, sposobu nanoszenia i strat związanych z nanoszeniem materiału.

Opcjonalnie można zastosować warstwę gruntującą Sikafloor®-155 W/-156/-161 + posypka płaskim kwarcowym 0,4 – 0,8 mm z nadmiarem. Należy zapoznać się z odpowiednimi Kartami Informacyjnymi Produktu.

Baza chemiczna	Hybryda wodorozcieńczalnej żywicy poliuretanowej i cementu
Wygląd	Gładka, błyszcząca powierzchnia
Barwa	Beżowy, ciemnoszary, zielony, pomarańczowo-żółty, granatowy, czerwony, jasnoszary, szary
Grubość nominalna	~2 - 3 mm
Zawartość lotnych związków organicznych (LZO)	Bardzo niska zawartość Lotnych Związków Organicznych. Spełnia najostrzejsze wymagania dotyczące jakości powietrza w pomieszczeniach i produktów o niskiej emisji LZO: AFFSET, M1 Gold, AgBB, EMICODE i A+.

INFORMACJE TECHNICZNE

Twardość Shore'a D	~80	(ASTM D 2240)
Odporność na ścieranie	AR 0,5	(PN-EN 13892-4)
Odporność na uderzenia	Klasa II (>10 MPa)	(PN-EN ISO 6272)
Wytrzymałość na odrywanie	> 2,0 MPa	(PN-EN 1542)
Reakcja na ogień	Bfl-s1	(PN-EN 13501-1)
Odporność chemiczna	System jest odporny na działanie wielu substancji chemicznych. W celu uzyskania szczegółowych informacji należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Sika.	

Karta informacyjna Systemu
Sikafloor® PurCem® HS-26 Gloss
Marzec 2019, Wersja 01.02
0208149D0000000318

BUDOWĄCE ROZWIĄZANIA



Odporność termiczna	Grubość	Odporność termiczna
	~2 mm	-5 °C do +60 °C
	~3 mm	-10 °C do +60 °C
Przepuszczalność pary wodnej	Klasa II	(PN-EN 1504-2)
Absorpcja kapilarna	< 0,01 kg/(m ² h ^{0,5})	(PN-EN 1062-3)

INFORMACJE O APLIKACJI

Temperatura produktu	Minimum +10 °C / Maksimum +35 °C			
Temperatura otoczenia	Minimum +10 °C / Maksimum +35 °C			
Wilgotność względna powietrza	Maksimum 80%			
Punkt rosy	Uwaga na kondensację! Temperatura podłoża i nieutwardzonej posadzki musi być zawsze o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy, aby zredukować ryzyko kondensacji lub wykwitów na powierzchni posadzki.			
Temperatura podłoża	Minimum +10 °C / Maksimum +35 °C			
Wilgotność podłoża	Możliwość aplikacji na podłożach o wysokiej wilgotności, bez zastoin wody. Sprawdzić podciąganie kapilarne wilgoci. Podłoże powinno wyglądać jak suche i mieć odpowiednią wytrzymałość (pul-off minimum 1,5 MPa).			
Możliwość obciążenia	Temperatura	Ruch pieszcy	Lekki ruch	Pełne utwardzenie
	+10 °C	~40 godzin	~48 godzin	~7 dni
	+20 °C	~22 godziny	~26 godzin	~3 dni
	+30 °C	~18 godzin	~22 godziny	~2 dni
	Podano czasy przybliżone, które mogą być inne w zależności od warunków zewnętrznych, głównie temperatury i wilgotności względnej otoczenia.			

INFORMACJE O PRODUKCIE

Pakowanie	Proszę zapoznać się z poszczególnymi Kartami Informacyjnymi Produktu.
Czas składowania	Proszę zapoznać się z poszczególnymi Kartami Informacyjnymi Produktu.
Warunki składowania	Proszę zapoznać się z poszczególnymi Kartami Informacyjnymi Produktu.

UTRZYMANIE I KONSERWACJA

W celu utrzymania wyglądu posadzki po aplikacji z powierzchni Sikafloor® PurCem® HS-26 Gloss należy niezwłocznie usuwać wszelkie rozlania oraz należy regularnie czyścić posadzkę przy użyciu szczotek obrotowych, myjek mechanicznych, myjek wysokociśnieniowych, technik czyszczenia i odkurzania, itp. stosując odpowiednie detergenty i woski.

Stosowanie niestandardowych, agresywnych środków czyszczących lub zbyt wysokich stężeń środków czyszczących może powodować powstawanie przebarwień na powierzchni posadzki.

CZYSZCZENIE

Proszę zapoznać się z Zaleceniami stosowania "Czyszczenie i utrzymanie posadzek Sikafloor® za pomocą środków czyszczących Diversey".

DODATKOWE DOKUMENTY

- Zalecenia stosowania Sikafloor® PurCem® Gloss
- Zalecenia stosowania "Przygotowanie materiałów i aplikacja systemów posadzkowych Sika"
- Zalecenia stosowania "Ocena stanu technicznego i przygotowanie podłoża pod systemy posadzkowe Sika"

OGRANICZENIA

- Nie układać na PCC (zaprawy cementowe modyfikowane polimerami), mogą one pęknąć pod wpływem wilgoci po zamknięciu nieprzepuszczalną żywicą.
- Zawsze należy zapewnić dobrą wentylację podczas układania produktów Sikafloor® PurCem® w zamkniętych pomieszczeniach, aby zapobiec nadmiernej wilgotności otoczenia.
- Świeżo ułożony Sikafloor® PurCem® HS-26 Gloss musi być chroniony przed wilgocią, kondensacją i bezpośrednim działaniem wody (deszcz), przez min. 24 godziny.

- Podczas aplikacji chronić podłoże przed wodą kondensacyjną z rur lub wodą z ewentualnych przecieków.
- Nie układać na zarysowanych lub słabych podłożach.
- Posadzka Sikafloor® PurCem® HS-26 Gloss w pomieszczeniach przeznaczonych do magazynowania lub produkcji żywności, powinna być sezonowana, przez co najmniej 48 godzin przed oddaniem do użytkowania.
- Produkty Sikafloor® PurCem® pod wpływem promieniowania UV ulegają przebarwieniom. Stopień zależy od koloru. Nie ma to wpływu na właściwości użytkowe posadzek.
- Produkty Sikafloor® PurCem® mogą być stosowane na zewnątrz pod warunkiem, iż zmiana koloru jest akceptowalna przez użytkownika.
- W warunkach wolnego utwardzania mogą się pojawić zabrudzenia powierzchni spowodowane ruchem pleszym, pomimo iż parametry mechaniczne zostały osiągnięte. Zabrudzenia należy usunąć suchym mopem lub szmatką.
- Przez pierwsze trzy dni nie należy stosować czyszczenia i szorowania na mokro.

PODSTAWA DANYCH

Wszelkie podane dane techniczne bazują na próbach i testach laboratoryjnych. Praktyczne wyniki pomiarów mogą nie być identyczne w związku z okolicznościami, na które producent nie ma wpływu.

OGRANICZENIA LOKALNE

EKOLOGIA, ZDROWIE I BEZPIECZEŃSTWO

Szczegółowe informacje dotyczące zdrowia, bezpieczeństwa, a także dane dotyczące ekologii, właściwości toksykologicznych materiału itp. zawarte są w Karcie Charakterystyki Preparatu Niebezpiecznego dostępnej na żądanie.

NOTA PRAWNA

Informacje, a w szczególności zalecenia dotyczące działania i końcowego zastosowania produktów Sika Poland Spółka z o.o. z siedzibą w Warszawie (dalej: „Sika”) są podane w dobrej wierze, przy uwzględnieniu aktualnego stanu wiedzy i doświadczenia Sika i odnoszą się do produktów składowanych, przechowywanych i używanych zgodnie z zaleceniami podanymi przez Sika. Z uwagi na występujące w praktyce różnicowanie materiałów, substancji, warunków i sposobu ich używania i umiejscowienia, pozostające całkowicie poza zakresem wpływu Sika, właściwości produktów podane w Informacjach, pisemnych zaleceniach i innych wskazówkach udzielonych przez Sika nie mogą być podstawą do przyjęcia odpowiedzialności Sika w przypadku używania produktów niezgodnie z zaleceniami podanymi przez Sika. Użytkownik produktu jest zobowiązany do używania produktu zgodnie z jego przeznaczeniem i zaleceniami podanymi przez firmę Sika. Prawa własności osób trzecich muszą być przestrzegane. Sprzedaż, w której stroną sprzedającą jest Sika Poland, jest realizowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi Ogólnymi Warunkami Sprzedaży Sika (w skrócie OWS), określającymi prawa i obowiązki stron umów sprzedaży towarów Sika. OWS stanowią integralną część wszystkich umów sprzedaży zawieranych z firmą Sika. Kupujący jest zobowiązany zapoznać się z postanowieniami aktualnie obowiązujących Ogólnych Warunków Sprzedaży Sika jeszcze przed ostatecznym uzgodnieniem wszystkich istotnych elementów umowy, w momencie podpisania umowy lub złożenia zamówienia, a najpóźniej w momencie odbioru towaru, kupujący jest także zobowiązany do zapoznania się z informacjami zawartymi w aktualnej Karcie Informacyjnej użytkownika produktu oraz do przestrzegania postanowień lub wymagań zawartych w tych dokumentach. OWS są ogólnie dostępne na stronie internetowej www.sika.pl oraz we wszystkich oddziałach Sika na terenie kraju. Kopię aktualnej Karty Informacyjnej Produktu Sika dostarcza Użytkownikowi na jego żądanie. Deklaracje Właściwości Użytkowych dostępne na stronie www.sika.pl w zakładce Dokumentacja Techniczna.

Sika Poland Sp. z o.o.
ul. Karłowicka 89
02-871 Warszawa
tel: 22 27 28 700
mail: sika.poland@pl.sika.com
www.sika.pl
BPO 000015415

Karta Informacyjna Systemu
Sikafloor® PurCem® HS-26 Gloss
Marzec 2019, Wersja D1.02
0208149D000C0D0C018

SikafloorPurCem HS 26Gloss-PL-PL-(03 2019)-1-2.pdf

BUDUJĄCE ROZWIĄZANIA



KARTA INFORMACYJNA SYSTEMU

Sikagard® WallCoat AS-11 Hygienic

JEDNOSKŁADNIKOWA, WODOROZCIEŃCZALNA, NISKOEMISYJNA POWŁOKA AKRYLOWA

OPIS PRODUKTU

Sikagard® WallCoat AS-11 Hygienic to powłoka do zabezpieczania ścian, oparta na wodorozcieńczalnej żywicy akrylowej, zawierająca środek konserwujący, chroniący powłokę przed atakiem i degradacją przez bakterie, grzyby, pleśń, drożdże i glony.

ZASTOSOWANIA

Sikagard® WallCoat AS-11 Hygienic przeznaczony jest do stosowania przez doświadczonych wykonawców.

- Powłoka na podłoża betonowe, cementowe i gipsowe, cegły, metale, drewno, płytki i tworzywa
- Powłoka w pomieszczeniach produkcyjnych w przemyśle farmaceutycznym, inżynierii medycznej, przemyśle spożywczym, szpitalach, więzieniach, ośrodkach opieki zdrowotnej, wypoczynkowych, itp.

CHARAKTERYSTYKA / ZALETY

- Bezspoinowa, łatwa do czyszczenia
- Niska emisja LZO
- Dobra odporność na wielokrotne czyszczenie przy użyciu łagodnych detergentów i roztworów czyszczących
- Powłoka odporna na zniszczenie powodowane przez bakterie, grzyby, pleśń, drożdże i glony
- Twarda i bardzo trwała
- Dobra paroprzepuszczalność
- Bardziej elastyczna w porównaniu ze standardowymi systemami akrylowymi, poprawia odporność na pojawianie się spękań i łuszczenie się
- Bezrozpuszczalnikowa
- Dobre pokrywanie
- Bez zapachu
- Łatwa aplikacja

INFORMACJE ŚRODOWISKOWE

Spełnia wymagania LEED v2009 IEQc 4.2: Materiały niskoemisyjne: Farby i powłoki

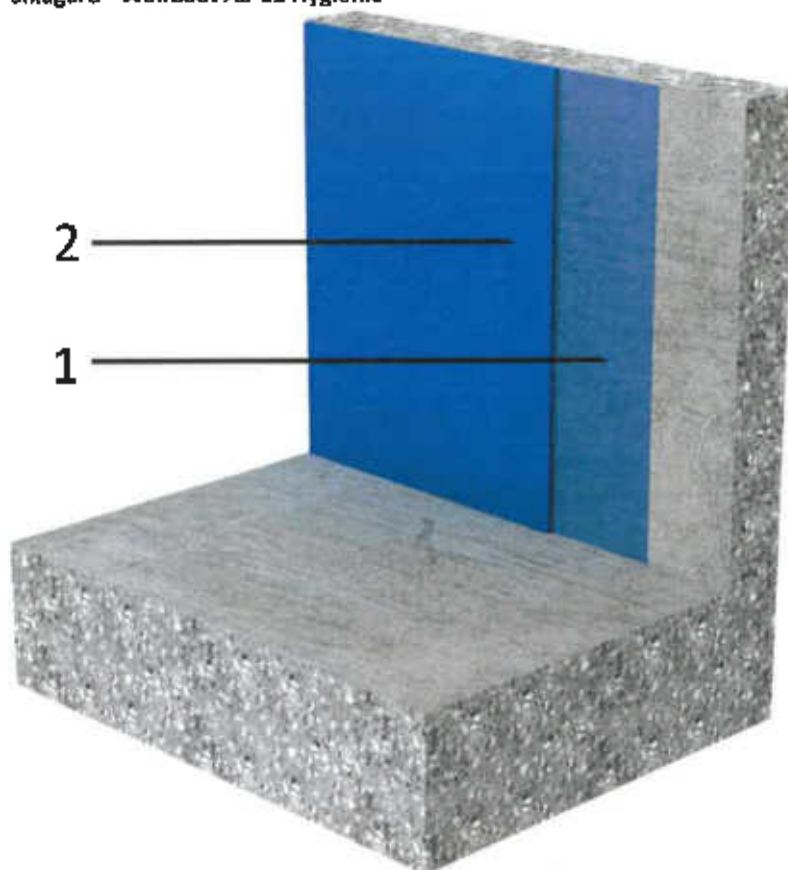
APROBATY / NORMY

- Eurofins, raport nr 392-2014-00270301, emisja LZO zgodnie z wymaganiami francuskimi Decret DEVL 11019093D, marzec 2011 i Decret DEVL 11034675A, kwiecień 2011
- PRA, raport nr 77388-004, połysk, jakość, odporność na szorowanie na mokro i współczynnik kontrastu zgodnie z PN-EN 13300, wrzesień 2014
- Exova Warringtonfire, klasyfikacja ogniowa zgodnie z PN-EN 13501-1, listopad 2008
- IMSL, raport nr 2014/02/011.1a-1, oznaczanie aktywności przeciwbakteryjnej zgodnie z ISO 22196, grudzień 2014
- 4wardtesting, raport nr C2882, szybkość przenikania pary wodnej i przepuszczalność pary wodnej zgodnie z PN-EN ISO 7783-1, sierpień 2014
- KIWA, raport nr P 10108, oznaczanie możliwości przekrywania rys zgodnie z PN-EN 1062-7, kwiecień 2016
- IMSL, raport nr 2014/12/0092A, oznaczanie odporności powłok na wzrost pleśni zgodnie z BS 3900 część G6, kwiecień 2015
- CampdenBRI, raport nr S/REP/139540/1, ocena sensoryczna czekolady w celu zbadania potencjału skażenia, przy użyciu metody trójkątowej TES-S-002 metoda przenoszenia zapachu, lipiec 2016

INFORMACJE O SYSTEMIE

Struktura systemu

Sikagard® WallCoat AS-11 Hygienic



Warstwa	Produkt
1. Gruntowanie / Warstwa bazowa	Sikagard®-403 W + 5% wag. wody
2. Warstwa nawierzchniowa	Sikagard®-403 W

Baza chemiczna	Wodorozcieńczalna dyspersja kopolimeru akrylowego
Wygląd	Matowy
Barwa	Biała Inne kolory na zamówienie
Grubość nominalna	200 – 250 µm

INFORMACJE TECHNICZNE

Wytrzymałość na rozciąganie	~2,8 MPa	(PN-EN ISO 527-3)
Wydłużenie przy zerwaniu	~90 %	(PN-EN ISO 527-3)
Przenoszenie zarysowań podłoża	Klasa A2 (do 0,28 mm)	(PN-EN 1062-7)
Reakcja na ogień	B-s1, d0	(PN-EN 13501-1)

Odporność chemiczna

Odporność na łagodne detergenty i środki czyszczące i dezynfekujące. Aby uzyskać szczegółowe informacje prosimy o kontakt z przedstawicielem Sika.

Dezynfekcja oparta na nadtlenku wodoru:

- Odporność na działanie technologii Steris VHP
- Odporność na technologię PEA, zgodnie z raportem z badań, maksymalnie 5 godzin
- Odporność na działanie dyfuzora Oxypharm typu NOCOSPRAY w następujących warunkach:

Środek dezynfekcyjny	Stężenie	Ustawienia dyfuzora	Czas kontaktu
NOCOLYSE® Mint (6 %)	1 ml/m ³	20 m ³ (1,5 minuty parowania)	30 minut
NOCOLYSE® ONE Shot (12 %)	3 ml/m ³ (2 cykle)	45 m ³ (5 minut parowania)	30 minut
NOCOLYSE® Fo-od (7,9 %)	1 ml/m ³	20 m ³ (1,5 minuty parowania)	30 minut
NOCOLYSE® Fo-od (7,9 %)	5 ml/m ³	75 m ³ (5 minut parowania)	60 minut

Przenikalność pary wodnej	37,5 g/m ² w ciągu 24 godzin	(PN-EN ISO 7783-1)
---------------------------	---	--------------------

INFORMACJE O APLIKACJI

Zużycie	~0,25 kg/m ² na warstwę ~0,19 l/m ² na warstwę		
Temperatura produktu	Minimum +8 °C / Maksimum +35 °C		
Temperatura otoczenia	Minimum +8 °C / Maksimum +35 °C		
Wilgotność względna powietrza	Maksymalnie 80 %		
Punkt rosy	Uwaga na kondensację! Temperatura podłoża i nieutwardzonej powłoki musi być zawsze o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy, aż do całkowitego utwardzenia materiału.		
Temperatura podłoża	Minimum +8 °C / Maksimum +35 °C		
Czas oczekiwania / Przemalowanie	Pomiędzy nakładaniem drugiej warstwy na pierwszą:		
	Temperatura	Minimum	Maksimum
	+10 °C	4 godziny	7 dni
	+20 °C	2 godziny	7 dni
	+30 °C	1 godzina	7 dni

INFORMACJE O PRODUKCIE

Pakowanie	Proszę zapoznać się z poszczególnymi Kartami Informacyjnymi Produktu.
Czas składowania	Proszę zapoznać się z poszczególnymi Kartami Informacyjnymi Produktu.
Warunki składowania	Proszę zapoznać się z poszczególnymi Kartami Informacyjnymi Produktu.

OGRANICZENIA

- Podłoże musi być wizualnie suche.
- Świeżo nałożona powłoka Sikagard® WallCoat AS-11 Hygienic powinna być chroniona przed kondensacją lub zalaniem wodą przez co najmniej 24 godziny.
- Należy zawsze zapewnić dobrą wentylację w pomieszczeniach przy stosowaniu Sikagard® WallCoat AS-11 Hygienic dla zapewnienia wysychania i pełnego utwardzenia farby.
- W przypadku jasnych kolorów, tj. żółtego, pomarańczowego i czerwonego, może być konieczne zastosowanie wielu warstw, aby zapewnić dobre pokrycie.

wanie wielu warstw, aby zapewnić dobre pokrycie.

- Niewłaściwe zabezpieczenie szczelin i/lub pęknięć może prowadzić do uszkodzenia konstrukcji i/lub zmniejszenia jej trwałości oraz pojawienia się rys odbitych na powierzchni.
- W celu zapewnienia stabilności koloru należy upewnić się, że materiały na całej aplikowanej powierzchni pochodzą z jednej partii produkcyjnej.
- Każdy rodzaj wątka daje inny efekt wykończenia powierzchni - zawsze stosować na danym obszarze jeden typ wątka.
- Przed nanoszeniem kolejnych powłok należy upew-

nić się, że cała powierzchnia jest wyschnięta. W przypadku nanoszenia powłok na niewyschnięte podłoża może wystąpić siatka spękań.

- Nie stosować w pobliżu żywności jeśli nie jest zapewniona odpowiednia wentylacja, zawsze należy zapewnić odpowiednią wentylację.
- Płyty izolacji akustycznej mogą utracić część swoich właściwości izolujących po naniesieniu powłoki.

PODSTAWA DANYCH

Wszelkie podane dane techniczne bazują na próbach i testach laboratoryjnych. Praktyczne wyniki pomiarów mogą nie być identyczne w związku z okolicznościami, na które producent nie ma wpływu.

OGRANICZENIA LOKALNE

EKOLOGIA, ZDROWIE I BEZPIECZEŃSTWO

Szczegółowe informacje dotyczące zdrowia, bezpieczeństwa, a także dane dotyczące ekologii, właściwości toksykologicznych materiału itp. zawarte są w Karcie Charakterystyki Preparatu Niebezpiecznego dostępnej na żądanie.

NOTA PRAWNA

Informacje, a w szczególności zalecenia dotyczące działania i końcowego zastosowania produktów Sika Poland Spółka z o.o. z siedzibą w Warszawie (dalej: „Sika”) są podane w dobrej wierze, przy uwzględnieniu aktualnego stanu wiedzy i doświadczenia Sika i odnoszą się do produktów składowanych, przechowywanych i używanych zgodnie z zaleceniami podanymi przez Sika. Z uwagi na występujące w praktyce zróżnicowanie materiałów, substancji, warunków i sposobu ich używania i umiejscowienia, pozostające całkowicie poza zakresem wpływu Sika, właściwości produktów podane w informacjach, pisemnych zaleceniach i innych wskazówkach udzielonych przez Sika nie mogą być podstawą do przyjęcia odpowiedzialności Sika w przypadku używania produktów niezgodnie z zaleceniami podanymi przez Sika. Użytkownik produktu jest zobowiązany do używania produktu zgodnie z jego przeznaczeniem i zaleceniami podanymi przez firmę Sika. Prawa własności osób trzecich muszą być przestrzegane. Sprzedaż, w której stroną sprzedającą jest Sika Poland, jest realizowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi Ogólnymi Warunkami Sprzedaży Sika (w skrócie OWS), określającymi prawa i obowiązki stron umów sprzedaży towarów Sika. OWS stanowią integralną część wszystkich umów sprzedaży zawieranych z firmą Sika. Kupujący jest zobowiązany zapoznać się z postanowieniami aktualnie obowiązujących Ogólnych Warunków Sprzedaży Sika jeszcze przed ostatecznym uzgodnieniem wszystkich istotnych elementów umowy, w momencie podpisania umowy lub złożenia zamówienia, a najpóźniej w momencie odbioru towaru, kupujący jest także zobowiązany do zapoznania się z informacjami zawartymi w aktualnej Karcie Informacyjnej użytkownego produktu oraz do przestrzegania postanowień lub wymagań zawartych w tych dokumentach. OWS są ogólnie dostępne na stronie internetowej www.sika.pl oraz we wszystkich oddziałach Sika na terenie kraju. Kopię aktualnej Karty Informacyjnej Produktu Sika dostarcza Użytkownikowi na jego żądanie. Deklaracje Właściwości Użytkowych dostępne na stronie www.sika.pl w zakładce Dokumentacja Techniczna.

Sika Poland Sp. z o.o.
ul. Karczunkowska 89
02-871 Warszawa
tel: 22 27 28 700
mail: sika.poland@pl.sika.com
www.sika.pl
BDO 600015415

Karta Informacyjna Systemu
Sikagard® WallCoat AS-11 Hygienic
Październik 2019, Wersja 02.01
020813910000000003

S_kagardWallCoatAS_11Hygienic-pl-PL-(10-2019)-2-1.pdf

BUDUJĄCE ROZWIĄZANIA



WaStop® oryginalny zawór zwrotny

WaStop®


Jak to działa?

WaStop® to unikalna opatentowana konstrukcja zapobiegająca cofkom w sieciach kanalizacyjnych i deszczowych. Zawór może zostać zainstalowany w przeciągu kilku minut na sieci lub w studzienkach kanalizacyjnych w pozycji pionowej lub poziomej.

Przepływ ścieków, wody w normalnym kierunku powoduje niewielkie spiętrzenie na membranie co z kolei powoduje otwarcie membrany i swobodny przepływ bez żadnych przeszkód. W przypadku cofania się wody w kanalizacji, membrana wypełnia się wodą i działa jak korek, blokuje przepływ wsteczny dociskając do ścianek zaworu. WaStop® jest tak skonstruowany aby wytrzymać ciśnienie wsteczne do 0,8 bar.

Na istniejącym ciągu



w studzience



Na wylocie



Instalacja z kolnierzem



Zalety WaStop®

- 100% zadowolonych klientów w okresie od początku instalacji zaworów
- Bardzo dobrej jakości materiały z jakich wykonany jest WaStop®
- Bardzo niskie straty przepływu
- Niskie koszty utrzymania i łatwy montaż
- Brak części ruchomych - praktycznie nie wymaga konserwacji
- Szeroki zakres średnic od DN 80 do DN 1500
- Zatrzymuje ścieki, gazy, odór, insekty oraz małe gryzonie
- Duże możliwości montażu (pionowo bądź poziomo)
- WaStop redukuje koszty i czas pracy

Zastosowanie WaStop®

Zalewanie piwnic, garaży

Poprzez zainstalowanie zaworu WaStop® w systemie kanalizacji przydomowej bądź w instalacji drenażu zabezpieczamy posesję przed zalaniem lub podtopieniem. Oszczędzamy przy tym czas i pieniądze dzięki skuteczności WaStopów oraz bardzo prostej instalacji.

Kontrola odoru

Wydzielanie się odoru w kanalizacji może być poważnym problemem na obszarach zamieszkałych. WaStop® skutecznie chroni przed wydzielaniem się nieprzyjemnego zapachu.

Ścieki, wody powierzchniowe oraz tereny zalewowe

Zawór WaStop® chroni systemy kanalizacji sanitarnej, burzowej oraz drenażowej przed cofaniem się i wysokim poziomem wody w rzekach, jeziorach i obszarach zalewowych.

Nagły wylew

Powódź jest częstym zjawiskiem w przewodach ściekowych i burzowych, wywołana w skutek cofki.

Tereny podmokłe

Zapobiega przedostawaniu się wody stojącej oraz każdej innej niepożądaną wodę podczas cofki, zapobiegając tym samym zalaniu wrażliwych terenów rolniczych powodując cofanie się wody na naturalne tereny zalewowe.



Szwecja - 2002



Nowa Zelandia - 2010



Austria - 2003



USA - 2009



Anglia - 2007



Anglia - 2009

www.rafnar.pl

WaStop® oryginalny zawór zwrotny



Standardowy WaStop® produkowany jest ze stali nierdzewnej EN1.4301/AISI 304, PVC lub PE.

WaStop® ze stali nierdzewnej Typ: do instalacji wewnątrz rury

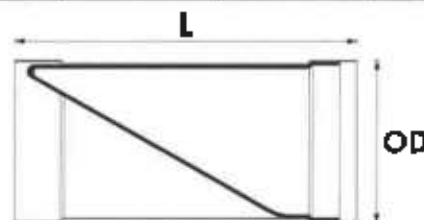
Art.nr	DN	OD	L
ws97-55-304	100	97	220
ws101-55-304	110	101	220
ws116-55-304	125	118	250
ws146-55-304	150	146	300
ws183-55-304	200	183	400
ws193-55-304	200	193	410
ws215-55-304	225	215	450
ws230-55-304	250	230	480
ws240-55-304	250	240	520
ws290-55-304	300	290	600
ws340-55-304	350	340	700
ws390-55-304	400	390	750
ws440-55-304	450	440	900
ws490-65-304	500	490	900
ws590-65-304	600	590	1200
ws690-65-304	700	690	1300
ws750-65-304	750	750	1400
ws790-65-304	800	790	1500
ws885-65-304	900	885	1700
ws985-65-304	1000	985	1800
ws1185-75-304	1200	1185	2250
ws1385-75-304	1400	1385	2600
ws1485-75-304	1500	1485	2800
ws1585-75-304	1600	1585	3000
ws1785-75-304	1800	1785	3300

WaStop® PVC/PE: do instalacji na istniejącym rurociągu.

Art.nr	DN	OD	L
ws75pvc-45	75	75	125
ws110pvc-55	110	110	210
ws125pvc-55	125	125	240
ws160pvc-55	160	160	310
ws200pvc-55	200	200	400
ws250pe-55	250	250	480
ws315pe-55	315	315	600

WaStop® PE: do instalacji wewnątrz rury

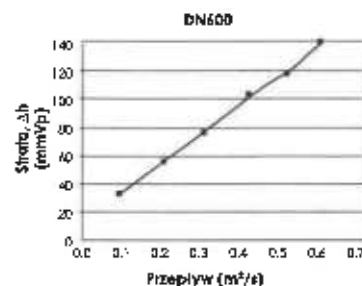
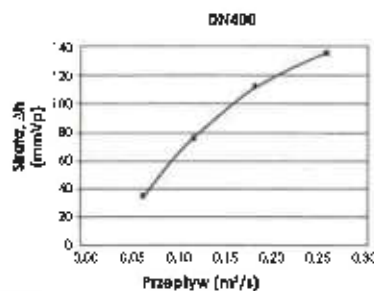
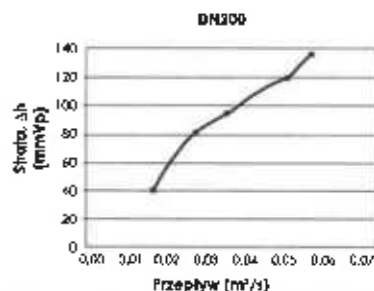
Art. no	DN	OD	L
ws985-65-pe	1000	1001	1800
ws1185-75-pe	1200	1203	2250
ws1385-75-pe	1400	1403	2600
ws1485pe-75	1500	1503	2800
ws1585pe-75	1600	1609	3000
ws1785pe-75	1800	1809	3300



Inne średnice mogą być wykonane na zapytanie z kolnierzem lub bez. Skontaktuj się z firmą Rafnar S.C. aby otrzymać więcej rysunków technicznych. Na specjalne życzenie Klienta zawór WaStop® można dostosować do każdej instalacji. Rura: Stal nierdzewna EN1.4301/AISI 304, dodatkowo w razie potrzeby EN1.4404/AISI 316. Ciśnienie wsteczne: do 8 metrów

Niskie straty przepływu

Diagram pokazuje jak niskie są straty przepływu. Diagram został sporządzony na podstawie testów przeprowadzonych przez firmę Vattenfall Utveckling AB. Zawór zwrotny WaStop® ma najniższe straty przepływu na rynku. Dlatego też zastój w systemie drenażu został zminimalizowany. Po więcej informacji odnośnie strat przepływu skontaktuj się z firmą RAFNAR.



RAF NAR

ul. Komarowińska 39-41,
43-300 Bielsko-Biała

Tel/fax: +48 33 444 67 12

e-mail: biuro@rafnar.pl Web: www.rafnar.pl



W zakresie mapy narysowano MPZP
W zakresie mapy brak uzgodnień ZUDP
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych
nie wskazanych na niniejszej mapie urządzeń
podziemnych, które nie były zgłoszone do
Inwentaryzacji lub o których brak jest informacji
w Instytucjach branżowych.
Niniejsza mapa została wykonana bez ustalenia obciążeń dotyczących służebności gruntowych.

WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057958, BDO 000007387
(19)

WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA Spółka Akcyjna
uzgodnia dokumentację projektową pismem
znak: IR.6223.10.2022

Kraków, dnia 25.08.2022r.

SPECJALISTA
ds. Rozwoju Wodociągu
Jadwiga Petko

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500 sekcja 7.126.111.3.2

miasto Kraków
Jedn. ewid. 126102_9 Krowodrza
obręb 126102_9.0033
działka 579

Układ odniesienia wysokości PL-EVRF2007-NH
Układ wsp. poziomych 2000
Sytuacja zgodna z terenem na wrzesień 2020

Wykonał: dn. 21.09.2020
KERG GD-13.6640.6803.2020
L.k.s.rob. 1083/2020
USŁUGI GEODEZYJNE
GEOKRAW
Różnowa 39, 32-020 Wieliczka
tel. 607-460-530
NIP 717-137-49-69, Regon 431226130

Podpisuję, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku
pracy geodezyjnej i kartograficznej, których rezultaty zawiera
opis techniczny pożywnie zweryfikowany, jednocześnie informując,
że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	6640.6803.2020
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Wydział Geodezji i Kartografii Miasta Krakowa
Wykonawca prac geodezyjnych	USŁUGI GEODEZYJNE GEOKRAW Różnowa 39, 32-020 Wieliczka tel. 607-460-530 NIP 717-137-49-69, Regon 431226130
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego pożywny wynik weryfikacji	P.1261.2020.7319 z dnia 24.09.2020
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	

LEGENDA - POZOSTAŁE ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU:

- OBRYS PROJEKTOWANEJ HYDROFORNI
- UTWARDZENIE NAD KOMORĄ-KRATA Z TWORZYWA
GEOSYSTEM TYP G4MAX - WYPEŁNIONA ŻWIEM PŁUKANYM
- PROJEKTOWY TEREN ZIELONY
- OT-1 229,40 OTWÓR GEOTECHNICZNY
- PROJ. OGRODZENIE TERENU HYDROFORNI - WG TOMU V:
- DŁUGOŚĆ OGRODZENIA L=88,5m
- BRAMA WJAZDOWA SZEROKOŚCI 5,0m,
- FURTKA WEJŚCIOWA SZEROKOŚCI 1,0m
- ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA WG BRANŻY ELEKTRYCZNEJ - TOM II:
- PROJEKTOWANE KABLE NISKIEGO NAPIĘCIA-nn
- zasilanie hydroforni oraz oświetlenie L=30m w działce nr 579
- SŁUP OŚWIETLENIOWY - ZŁĄCZE KABLOWE

- ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA WG BRANŻY DROGOWEJ - TOM IV:
- PROJEKTOWANY ZJAZD NA TEREN HYDROFORNI
WRAZ Z POBOCZAMI I CHODNIKIEM PRZY FURTCE
- PROJEKTOWANY PLAC MANEWROWY
- KOSTKA HYDROFUGA
- PROJEKTOWANY CHODNIK - KOSTKA BRUKOWA
- PROJEKTOWANE SKAPRY
- PROJ. UMOCNIECIE SKARP PŁYTAMI
AŻUROWYMI 60X40X8CM
- PROJ. RZĘDNE TERENU

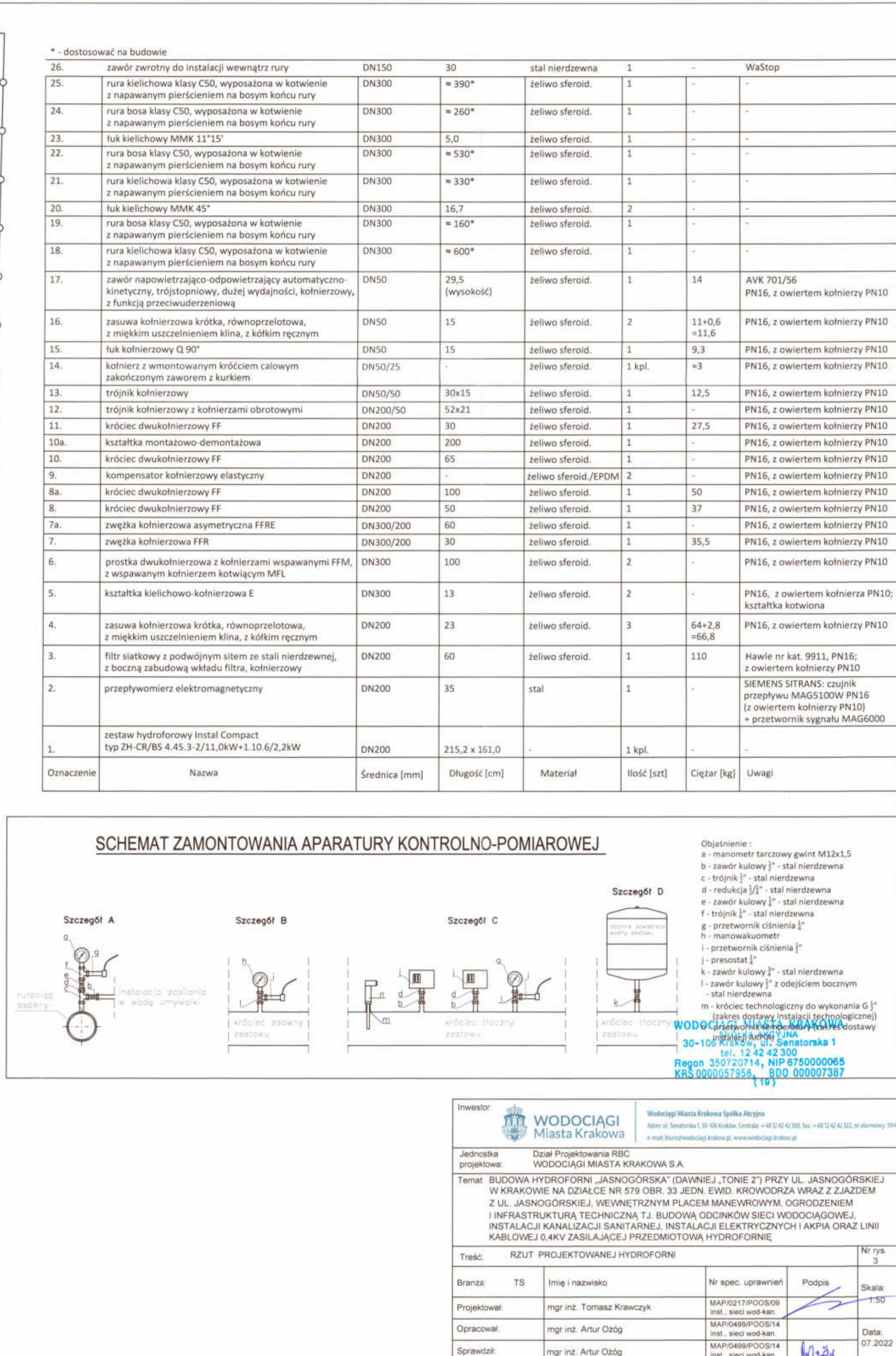
LEGENDA - BRANŻA WOD.-KAN. - TOM I:

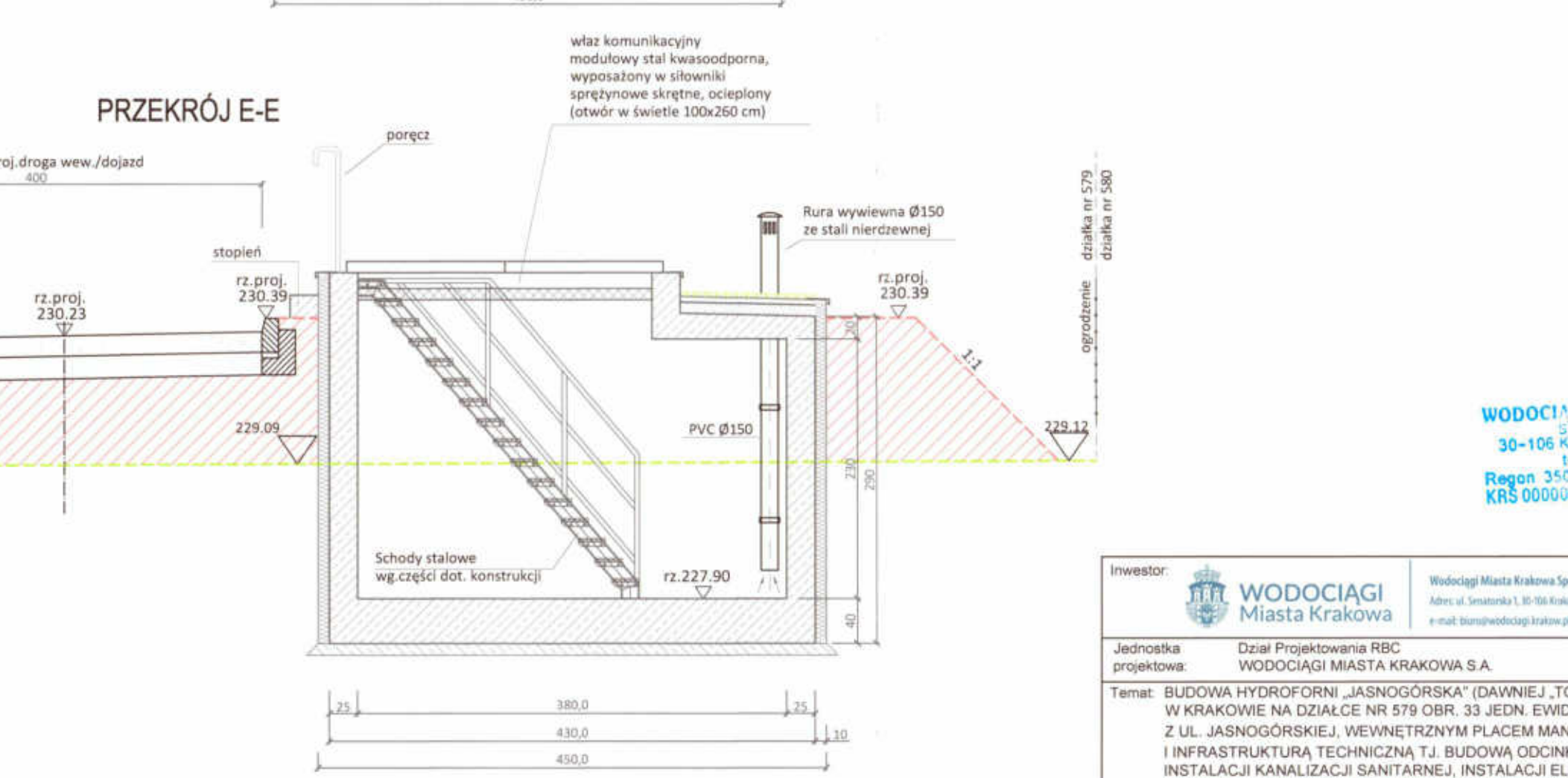
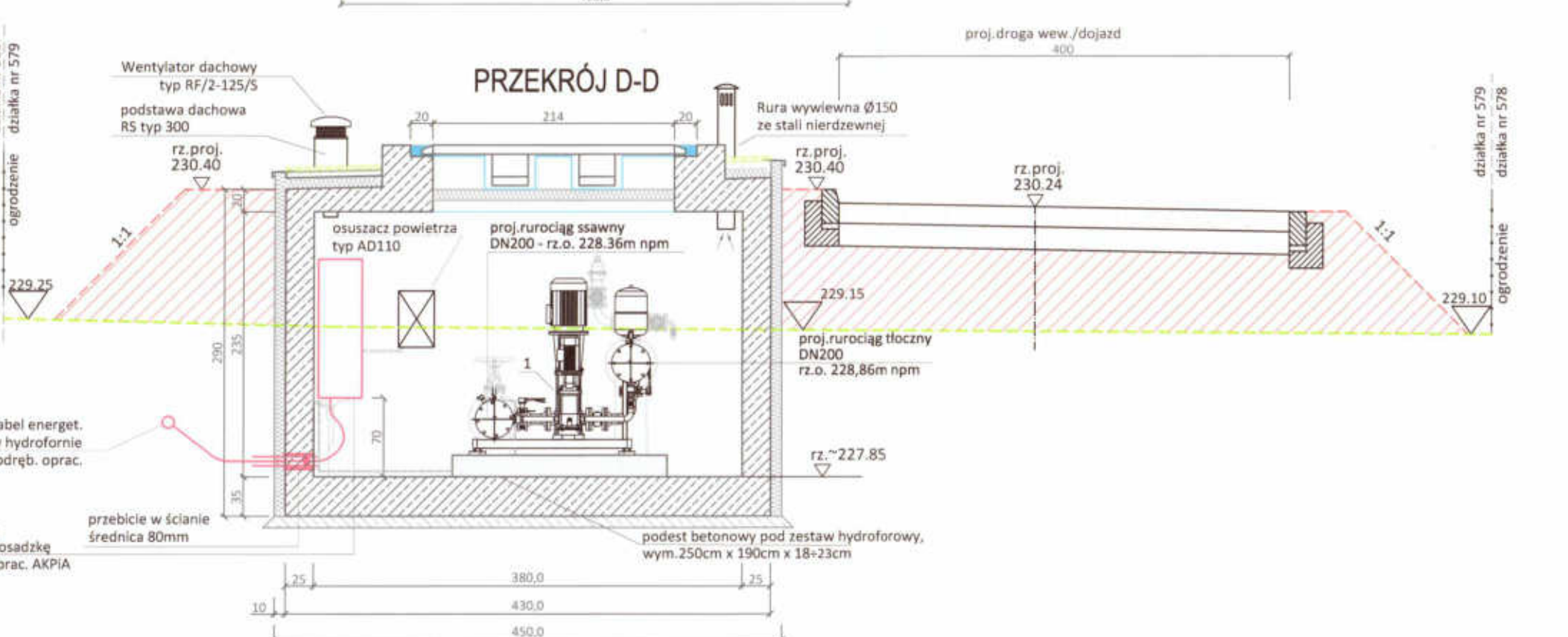
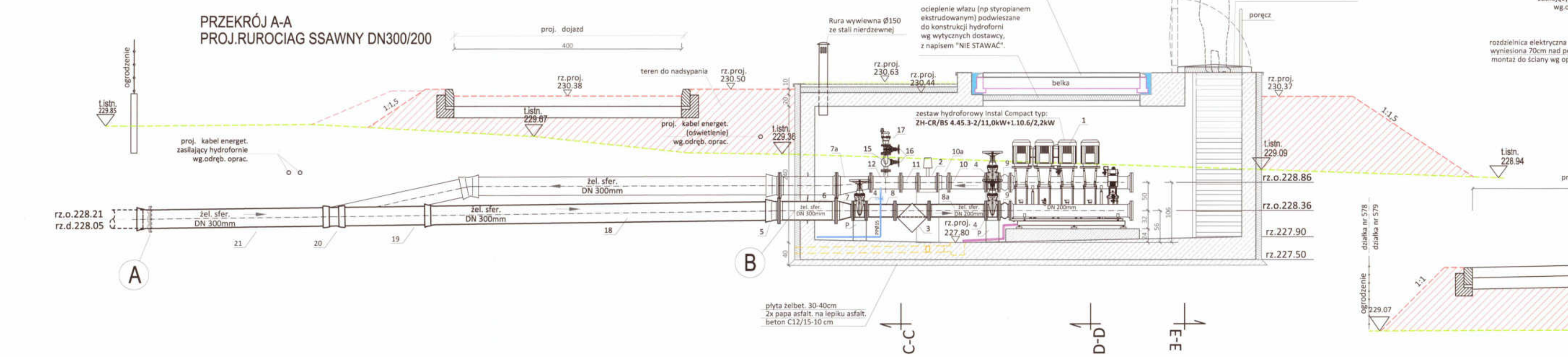
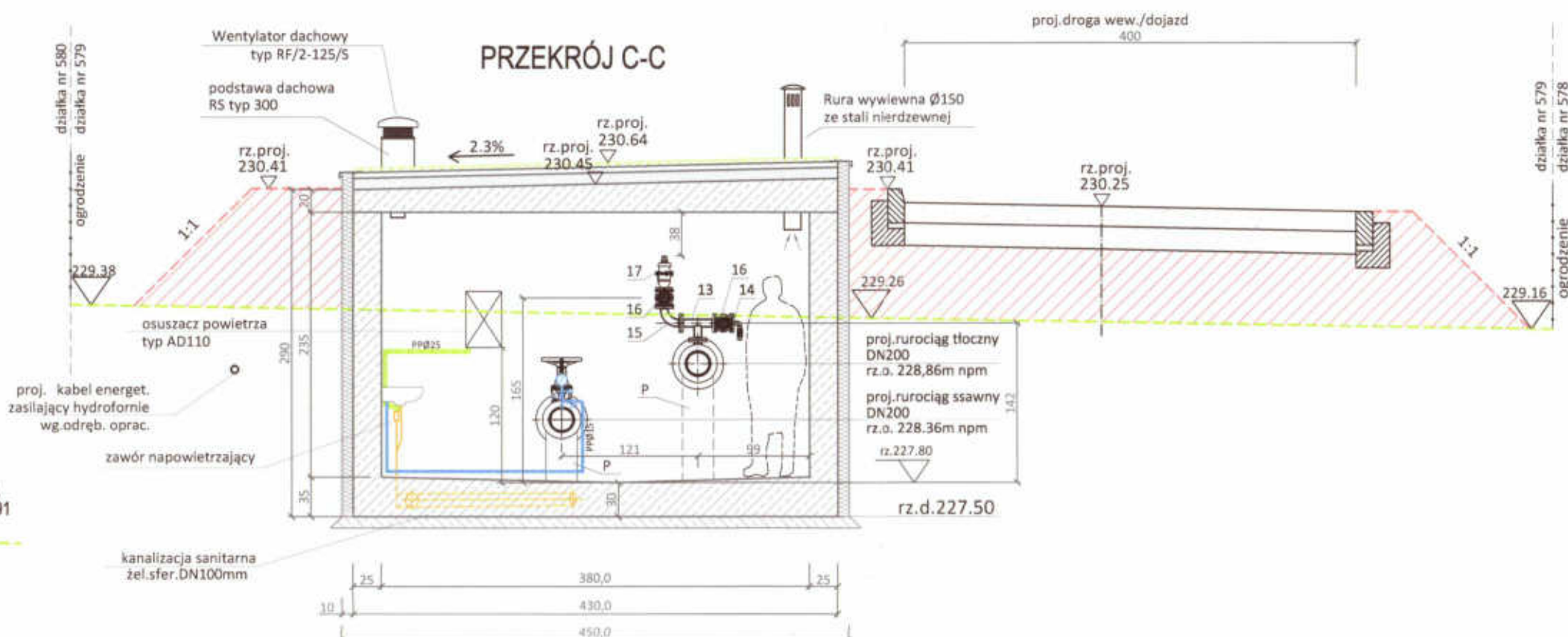
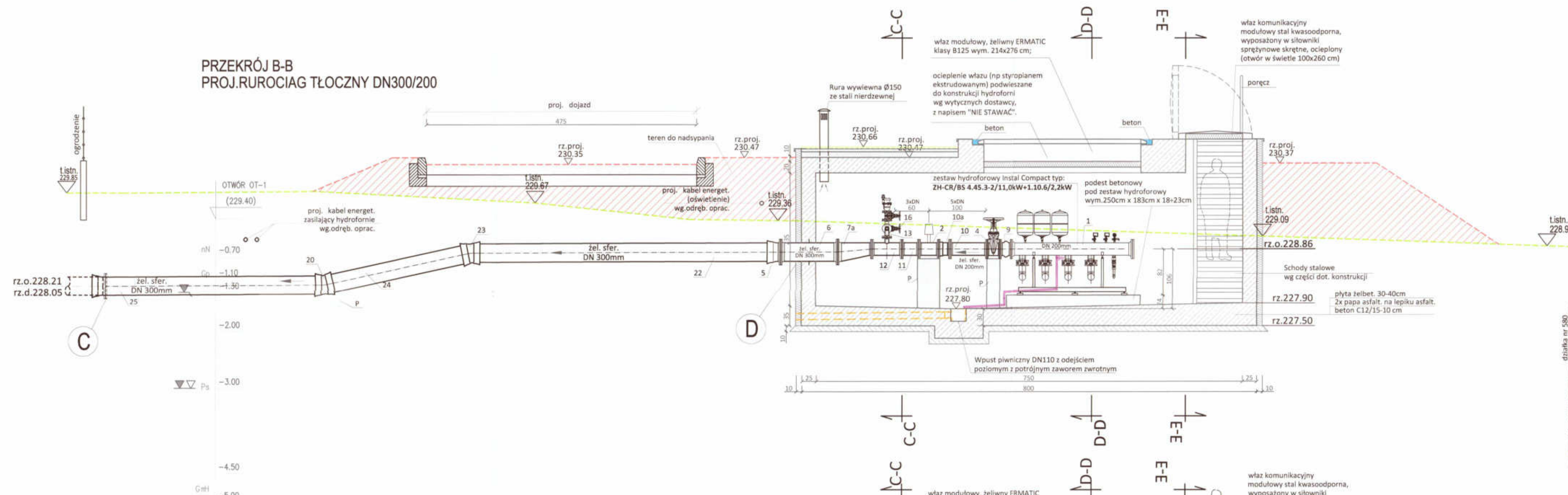
- PROJEKTOWANA SIĘĆ WODOCIĄGOWA
ZEL. SFER. DN300mm-odc. A-B, C-D
- ISTNIEJĄCE ODCINKI SIĘCI
WODOCIĄGOWEJ ZEL. SFER. DN300mm
- PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI
SANIT. ŻEL. SFER. DN100mm-odc. K1-K2
- ISTNIEJĄCE PRZYŁĄCZE KANALIZACJI
SANIT. KAM. DN150mm

tereny dróg publicznych klasy dojazdowej
teren dróg publicznych klasy głównej ruchu przyspieszonego
tereny zabudowy usługowej

izolacja hałasu drogowego L=59dB
wg Mapy akustycznej Miasta Krakowa z 2017 r.
izolacja hałasu drogowego L=68dB
wg Mapy akustycznej Miasta Krakowa z 2017 r.
przebieg tras rowerowych układu miejskiego
szpalery drzew
granica strefy powiązań ekologicznych
i przewietrzania
granica strefy hydrogenicznej
granica strefy zieleni w ramach terenów

Investor:	WODOCIĄGI Miasta Krakowa			
Jednostka projektowa:	Dział Projektowania RBC WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA S.A.			
Temat:	BUDOWA HYDROFORNI „JASNOGÓRSKA” (DAWNIEJ „TONIE 2”) PRZY UL. JASNOGÓRSKIEJ W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 579 OBR. 33 JEDN. EWID. KROWODRZA WRAZ Z ZJAZDEM Z UL. JASNOGÓRSKIEJ, WEWNĘTRZNYM PLACEM MANEWROWYM, OGRODZENIEM I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ T.J. BUDOWĄ ODCINKÓW SIĘCI WODOCIĄGOWEJ, INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ, INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AKPIA ORAZ LINII KABLOWEJ 0.4KV ZASILAJĄCEJ PRZEDMIOTOWĄ HYDROFORNIĘ			
Treść:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			Nr rys. 2
Branża:	TS	Imię i nazwisko	Nr spec. uprawnień	Podpis
Projektował:	mgr inż. Tomasz Krawczyk		MAP/0217/POOS/09 inst., sieci wod-kan.	
Opracował:	mgr inż. Artur Ozóg		MAP/0499/POOS/14 inst., sieci wod-kan.	
Sprawdził:	mgr inż. Artur Ozóg		MAP/0499/POOS/14 inst., sieci wod-kan.	
				Skala: 1:500
				Data: 07.2022





LEGENDA:

Projektowane rurociągi hydroforni "Jasnogórska":

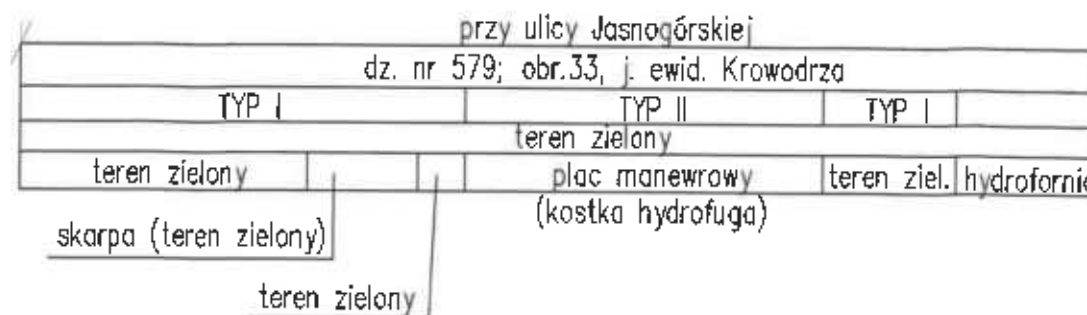
—	Projektowane rurociągi hydroforni - DN300/200	---	Projektowany teren
---	Projektowana instalacja kanalizacji, żel.sfer. DN100,	---	Istniejący teren
---	Projektowana instalacja wody, PP Ø15mm	---	kratka z tworzywa geoSYSTEM typ G4max z wypełnieniem żwirem płukany, h=4cm
---	Projektowany spust z rurociągu tłocznego, PP Ø25mm	---	teren do nadsypania
---	Projektowana instalacja skroplin, PP Ø25		

UWAGI
Wymiary na rysunku podane w [cm]

WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
ul. Senatorska 1, 30-106 Kraków
tel. 12 42 42 300
Regon 140720714, NIP 675000065
KRS 000007956, 800 00007387

Investor:	WODOCIĄGI Miasta Krakowa	Wodociąg Miasta Krakowa Spółka Akcyjna Adres: ul. Senatorska 1, 30-106 Kraków Centrala: +48 12 42 42 300, fax: +48 12 42 42 322, nr alarmowy: 994 e-mail: biuro@wodoctaki.krakow.pl, www.wodoctaki.krakow.pl
Jednostka projektowa:	Dział Projektowania RBC WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA S.A.	
Temat:	BUDOWA HYDROForni "JASNOGÓRSKA" (Dawniej "TONIE 2") przy ul. Jasnogórskiej w Krakowie na działce nr 579 obr. 33 jedn. ewid. Krowodrza wraz z zjazdem z ul. Jasnogórskiej, wewnętrznym placem manewrowym, ogrodzeniem i infrastrukturą techniczną tj. budową odcinków sieci wodociągowej, instalacji kanalizacji sanitarnej, instalacji elektrycznych i AKPIA oraz linii kablowej 0.4kV zasilającej przedmiotową hydrofornię.	
Treść:	PRZĘKRÓJE PROJEKTOWANEJ HYDROForni	Nr rys. 4
Branża:	TS	Imię i nazwisko
Projektował:	mgr inż. Tomasz Krawczyk	Nr spec. uprawnień
Opracował:	mgr inż. Artur Ozóg	Podpis
Sprawił:	mgr inż. Artur Ozóg	Skala: 1:50
		Data: 07.2022

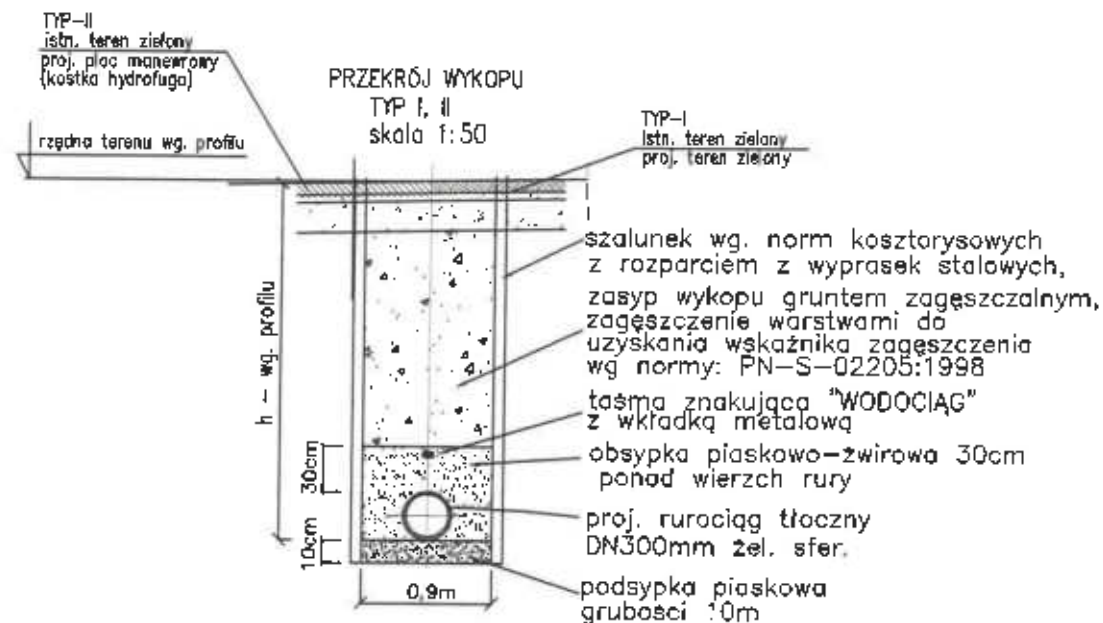
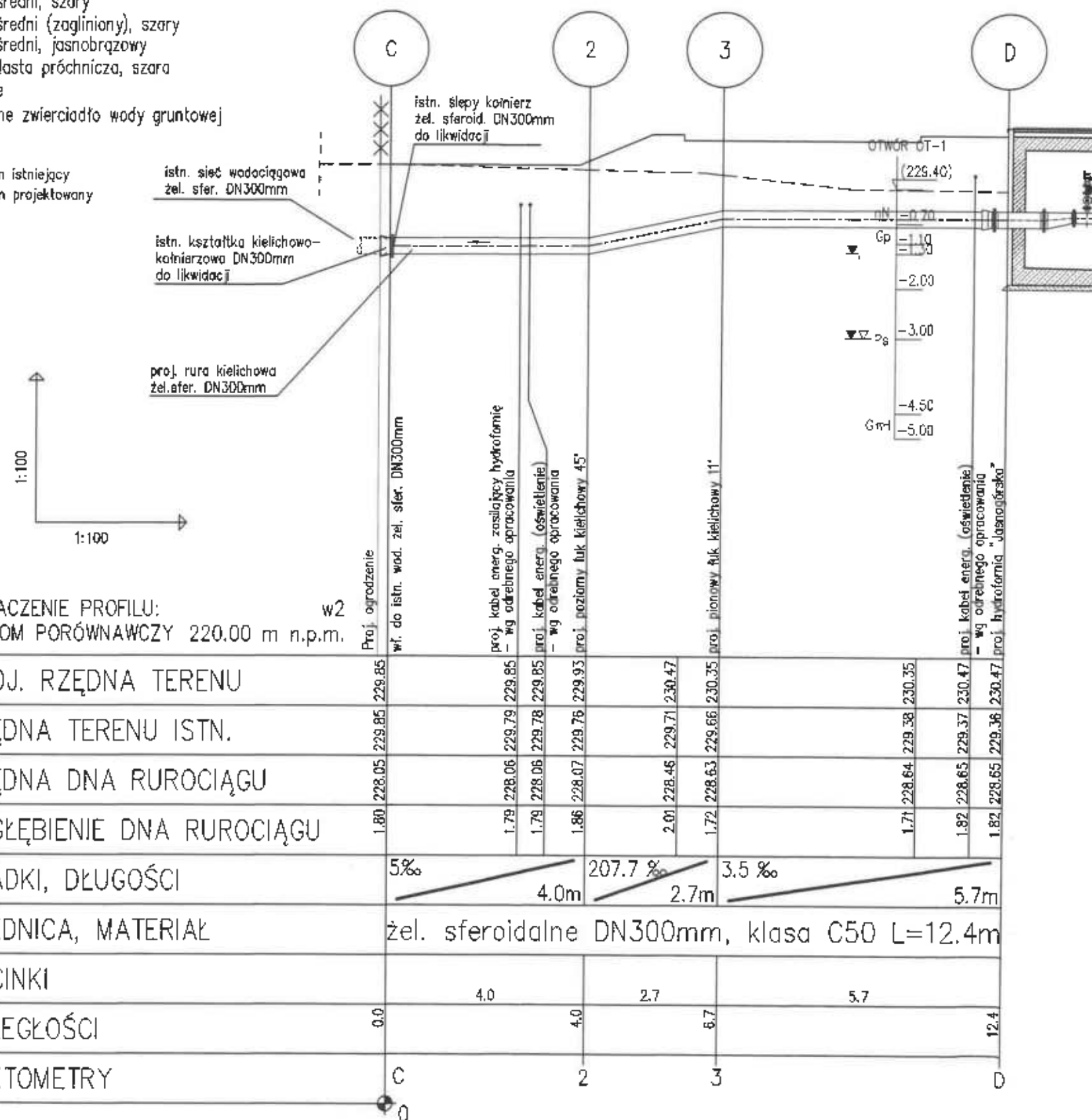
nr dz. inwestycyjnych
typ wykopu
stan istn.
stan proj.



Oznaczenia:

- nN - nasyp niekontrolowany (Gpi+Gb+Gruz), czarny
Gp - glina piaszczysta, szaro-brązowa
Ps - piasek średni, szary
- piasek średni (zagliniony), szary
- piasek średni, jasnobrązowy
GrH - glina pylasta próchnicza, szara
s - ścieżenie
s - swobodne zwierciadło wody gruntowej

--- teren istniejący
— teren projektowany

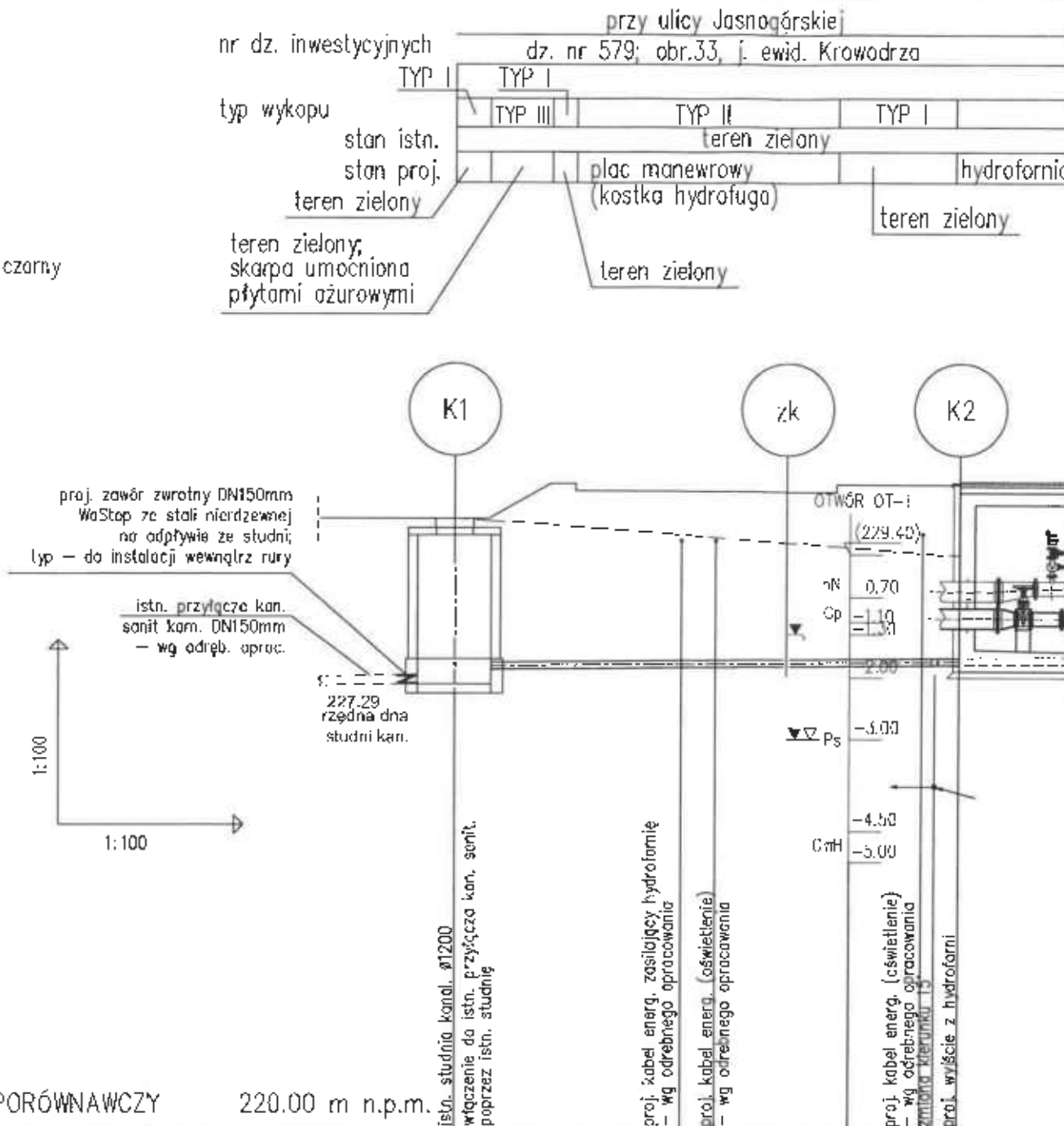


WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA
SPÓŁKA AKCYJNA
30-106 Kraków, ul. Senatorska 1
tel. 12 42 42 300
Regon 350720714, NIP 6750000065
KRS 0000057958, BDO 000007387
{ 19 }

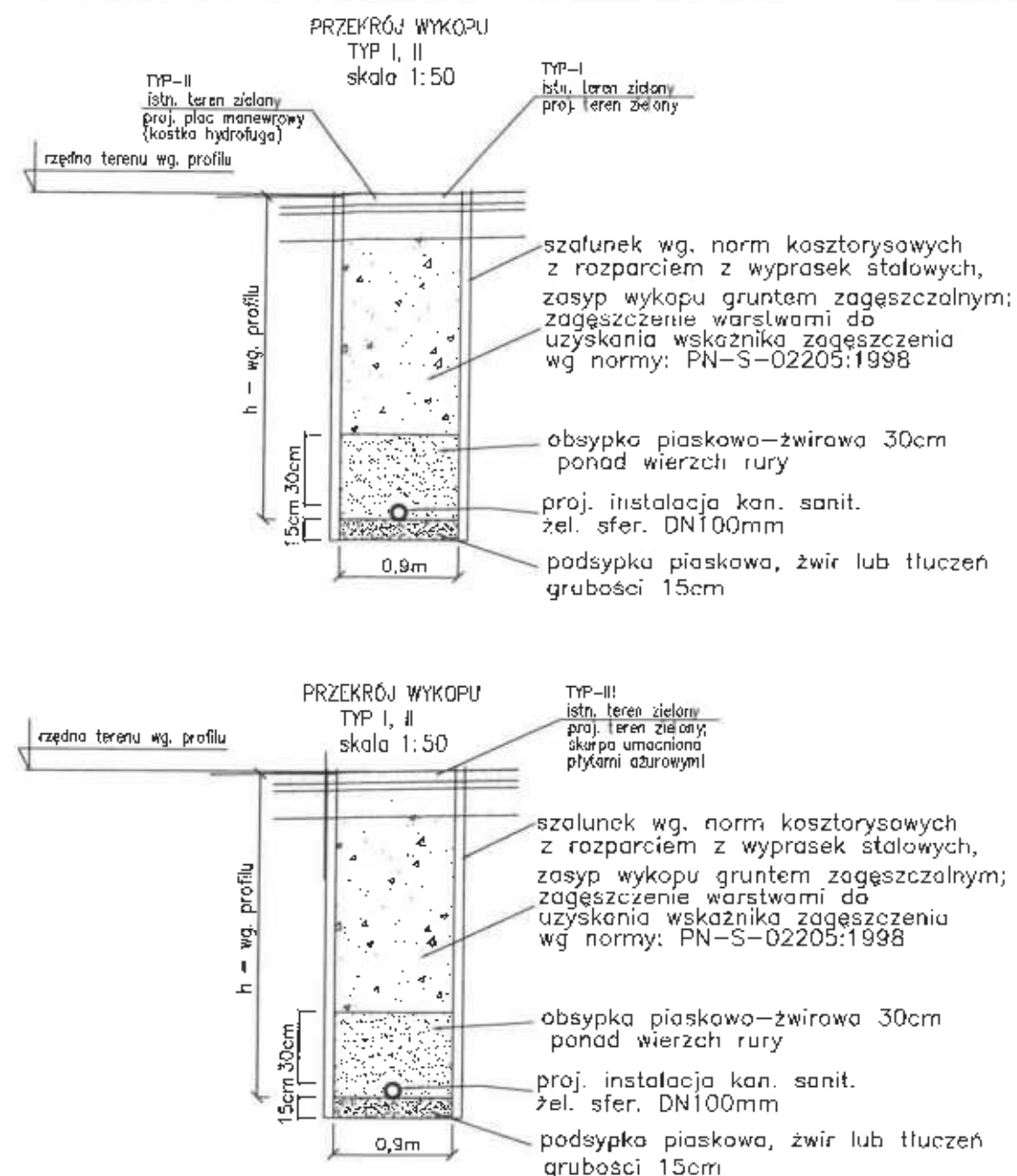
Inwestor:		 WODOCIĄGI Miasta Krakowa <i>Wodociągi Miasta Krakowa Spółka Akcyjna</i> Adres: ul. Senatorska 1, 30-106 Kraków. Centrala: +48 12 42 42 300, fax: +48 12 42 42 322, nr alternatywny: 594 e-mail: biuro@wodociagi.krakow.pl, www.wodociagi.krakow.pl			
Jednostka projektowa:		Dział: Projektowania RBC WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA S.A.			
Temat: BUDOWA HYDROFORMI „JASNOGÓRSKA” (DAWNIEJ „TONIE 2”) PRZY UL. JASNOGÓRSKIEJ W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 579 OBR. 33 JEDN. EWID. KROWODRZA WRAZ Z ZJAZDEM Z UL. JASNOGÓRSKIEJ, WEWNĘTRZNYM PLACEM MANEWROWYM, OGRODZENIEM I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ T.J. BUDOWĄ ODCINKÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ, INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ, INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AKPIA ORAZ LINII KABLOWEJ 0,4KV ZASILAJĄCEJ PRZEDMIOTOWĄ HYDROFORMIĘ					
Treść: PROFIL PODŁUŻNY WODOCIĄGU - odc. C-D					Nr rys. 7
Branża:	TS	Imię i nazwisko	Nr spec. uprawnień	Podpis	Skala.
Projektował:		mgr inż. Tomasz Krawczyk	MAP/0217/POOS/K9 Inst., alaci wod-kan.		1:100/100
Opracował:		mgr inż. Artur Ozóg	MAP/0499/POOS/14 Inst., bled wod-kan.		
Sprawdził:		mgr inż. Artur Ozóg	MAP/0499/POOS/14 Inst., sieci wod-kan.		
					Data: 07.2022

nN – nasyp niekontrolowany (Gpi+Gb+Gruz), czarny
Gp – glina piaszczysta, szaro-brązowa
Ps – piasek średni, szary
- piasek średni (zagliniony), szary
- piasek średni, jasnobrązowy
GmH – glina pylasta próchnicza, szara
W – ścieżenie
Ww – swobodne zwierciadło wody gruntowej

— — — — teren istniejący
————— teren projektowany



POZIOM PORÓWNAWCZY	220.00 m n.p.m.	istn. st.	włazien poprzec.	proj. kł. - wg c	proj. kł. - wg c	proj. kł. - wg c
PROJ. RZĘDNA TERENU		229.98	229.98			
RZĘDNA TERENU ISTN.		229.98	229.94	229.98		
RZĘDNA DNA KANAŁU		227.29	227.52		229.71	230.42
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU		2.69	2.46	3.01	2.86	2.86
SPADKI, DŁUGOŚCI	10‰					
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PROJ. INSTALACJA KAN. SANIT. ŻEL. SFER. DN100, KL.100					
ODCINKI					7.8	
ODLEGŁOŚCI	0.0					7.8
HEKTOMETRY	K1					8.2



Uwaga:
Głębokość posadowienia projektowanej kanalizacji poza obręb Olsztyna: w zależności od warunków geologicznych i hydrogeologicznych, wyczerpania do studni dostosować do rzędnej posadowienia kanalizacji na posadzce, w hydrotermii.

Inwestor:  WODOCIĄGI Miasta Krakowa		Wodociągi Miasta Krakowa Spółka Akcyjna Adres ul. Świdnicka 1, 30-056 Kraków, Polska t: +48 12 42 42 30 00 f: +48 12 42 42 30 00 e: biuro@wodociagi.krakow.pl, www.wodociagi.krakow.pl	
Jednostka projektowa: Dział Projektowania RBC WODOCIĄGI MIASTA KRAKOWA S.A.			
Temat: BUDOWA HYDROFORNI „JASNOGÓRSKA” (DAWNIEJ „TONIE 2”) PRZY UL. JASNOGÓRSKIEJ I W KRAKOWIE NA DZIAŁCE NR 579 OBR. 33 JEDN. EWID. KROWODRZA WRAZ Z ZAJAZDEM Z UL. JASNOGÓRSKIEJ, WEWNĘTRZNYM PLACEM MANEWROWYM, OGRODZENIEM I INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ T.J. BUDOWĄ ODCINKÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ, INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ, INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I AKPIA ORAZ LINII KABLOWEJ 0,4KV ZASILAJĄCEJ PRZEDMIOTOWĄ HYDROFORNIĘ			
Treść: PROFIL PODEŁUŻNY INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ - ODC. K1-K2			Nr rys. 8
Branża: TS	Imię i nazwisko	Nr spec. uprawnień	Podpis 
Projektował:	mgr inż. Tomasz Krawczyk	MAP/0217/POOS/M9 inst. siec wod-kan.	Skala: 1:100/100
Opracował:	mgr inż. Artur Ożóg	MAP/0499/POOS/M4 inst. siec wod-kan.	Data: 07.2022
Sprawdził:	mgr inż. Artur Ożóg	MAP/0499/POOS/M4 inst. siec wod-kan.	

L.dz.ITT/II-OW/02488/ITT/2019

Kraków 25 października 2019r.

**Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji S.A. w Krakowie
ul. Senatorska 1
30-106 Kraków**

**Wnioskodawca: Dział Projektowania MPWiK S.A. w Krakowie
ul. Senatorska 1
30-106 Kraków**

INFORMACJA TECHNICZNA

**Dot.: budowy i przebudowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami,
budowy hydroforni wodociągowej**

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie (dalej MPWiK S.A.) działając na podstawie art. 23 ust. 2 Regulaminu dostarczania wody i odprowadzania ścieków na terenie Gminy Miejskiej Kraków oraz w odpowiedzi na wniosek w sprawie **budowy i przebudowy sieci wodociągowej w ul. Gaik (na odcinku od ul. Jasnogórskiej do ul. Łokietka) wraz z budową hydroforni wodociągowej „Tonic2”**, podaje:

1. W ramach przedmiotowej inwestycji przewidzieć budowę i przebudowę przedmiotowego zakresu urządzeń wodociagowych, zgodnie z założeniami „Koncepcji zaopatrzenia w wodę osiedla Łokietka – Tonic w Krakowie – aktualizacja” (TT 1011A) przewidując:
 - a) Budowę sieci wodociągowej o średnicy DN300mm w ul. Gaik w zakresie od sieci DN300mm w ul. Jasnogórskiej zakończonej hydrantem nr 16610 do hydrantu nr 10445 w rejonie budynku nr 80;
 - b) Przebudowę istniejącej sieci wodociągowej DN150mm w ul. Gaik, w zakresie od hydrantu nr 10445 do włączenia do wodociągu DN250mm w ul. Łokietka wraz ze zmianą średnicy na DN300mm;
 - c) Budowę hydroforni „Tonic2”, wzdłuż ul. Jasnogórskiej (w rejonie ul. Chłurnej);
2. Jednocześnie informujemy, że w MPWiK S.A. wydane zostały informacje techniczne dotyczące:
 - Przebudowy rurociągu tłoczego na odcinku od pompowni ścieków „Gaik” do włączenia do kanału sanitarnego w ul. Łokietka ze zwiększeniem jego średnicy, pismo znak L. dz. ITS/II-OW/01612/TTS/2018 z dnia 19.07.2018r.
 - Budowy sieci kanalizacji sanitarnej od wysokości ul. Maciejkowej w kierunku ul. Na Budzynie i dalej z przejściem pod rowem, do wysokości pompowni ścieków przy ul. Gaik, pismo znak L. dz. ITS/II-O/34828/2017 z dnia 14.11.2017r.

Ponadto w MPWiK S.A. uzgodniona została dokumentacja projektowa w zakresie przebudowy sieci wodociągowej DN250mm w ul. Łokietka na wysokości skrzyżowania z ul. Gaik w związku z planowaną rozbudową układu drogowego (dok. proj. nr 5077, warunki przyłączenia sieci Ł.dz. ITT/T-O/23334/2014 z dnia 21.08.2014r., Inwestor: MPWiK S.A.).

Powyższe uwzględnić przy opracowywaniu dokumentacji projektowej dla przedmiotowego zakresu budowy i przebudowy sieci wodociągowej.

3. Sieci wodociągowe tym terenie zgodnie z ww. koncepcją, o której mowa w punkcie 1 pisma, znajdują się w strefie wodociągowej o rzędnej linii ciśnień wynoszącej średnio 274,00 m n.p.m.
4. Sieć wodociągowa, po jej wybudowaniu i nabyciu na własność przez MPWiK S.A. oraz po przebudowie będzie wykorzystywana przez MPWiK S.A. w Krakowie zgodnie z jej dotychczasowym przeznaczeniem, tj. do świadczenia usług zbiorowego zaopatrzenia w wodę oraz do przyłączania innych nieruchomości.
5. Budowa sieci w terenie nieruchomości stanowiących własność:
 - osób fizycznych i osób prawnych (z wyłączeniem działek stanowiących pas drogi publicznej) wymaga ustanowienia służebności przesyłu na rzecz MPWiK S.A. Koszt aktu notarialnego pokrywa MPWiK S.A. Do dokumentacji projektowej załączyć stosowne w tym zakresie oświadczenia (DRUK dostępny na stronie internetowej www.wodociagi.krakow.pl).
 - Gminy Miejskiej Kraków (z wyłączeniem działek stanowiących pas drogi publicznej oraz działek oznaczonych w operacie ewidencji gruntów użytkowaniem „dr”), wymaga udostępnienia tych nieruchomości z przeznaczeniem pod budowę/przebudowę urządzeń infrastruktury technicznej (zgodnie ze stosowną procedurą Urzędu Miasta Krakowa).
6. Warunki przyłączenia sieci zostaną wydane przez MPWiK S.A. na wniosek Inwestora (DRUK NR ITT-2), po przedstawieniu stosownej dokumentacji projektowej.
7. Wnioski wraz z dokumentacjami należy złożyć w Wodociągach Miasta Krakowa – Centrum Obsługi Mieszkańców (Kraków, ul. Senatorska 9) w godzinach 7⁰⁰-17⁰⁰ (poniedziałek) oraz 7⁰⁰-15⁰⁰ (wtorek – piątek).
8. Dokumentacje projektowe należy wykonać zgodnie z opracowaniem „Wytyczne eksploatacyjne w zakresie projektowania, realizacji i odbiorów urządzeń i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych”, które dostępne jest na stronie internetowej www.wodociagi.krakow.pl.
9. Dane dotyczące sieci i przyłączy będących w posiadaniu MPWiK S.A. można uzyskać w Wodociągach Miasta Krakowa – Centrum Obsługi Mieszkańców (Kraków, ul. Senatorska 9).

Niniejsza informacja techniczna jest ważna trzy lata od daty wydania.

Otrzymują:

2 x Wnioskodawca

1 x ITT aa

1x ITS w/m (do TT 1011A)

KIEROWNIK
Działu Technicznego
Kom
Kamila Rospond

Opracowała: Weronika Skulska



**Zarząd Dróg
Miasta Krakowa**

Kraków, 11.01.2021 r.

RW.460.5.1242.2020

Wodociągi Miasta Krakowa S.A.
Inwestor
ul. Senatorska 2
30 - 106 Kraków

Dotyczy: uzgodnienia z zarządcą drogi zmiany sposobu zagospodarowania terenu przyległego do pasa drogowego w oparciu o art. 35 ust. 3 ustawy o drogach publicznych dla zamierzenia inwestycyjnego pn.: „Budowa hydroforni „Tonie2” przy ul. Jasnogórskiej w Krakowie wraz z wjazdem, placem manewrowym i infrastrukturą techniczną tj. budową odcinków sieci wodociągowej, instalacji kanalizacji sanitarnej na działce nr 579 obr. 33 Krowodrza”.

Zarząd Dróg Miasta Krakowa, w odpowiedzi na w odpowiedzi na pismo znak sprawy: IWC.410.44.2020 z dnia 21.12.2020 r. (data wpływu do ZDMK 31.12.2020 r.), jako zarządca drogi publicznej ul. Jasnogórskiej w oparciu o art. 35 ust. 3 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t. j. Dz. U. 2018 poz. 2068) oraz w oparciu o ustalenia obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru "Bronowice - Stelmachów" zatwierdzonego Uchwałą Nr XC VII/2493/18 Rady Miasta Krakowa z dnia 14 marca 2018 r. uzgadnia możliwość włączenia do drogi ruchu drogowego spowodowanego zmianą zagospodarowania terenu przyległego do pasa drogowego dla inwestycji pn. jw. z poniższymi uwagami:

1. Dojazd do planowanej inwestycji polegającej na budowie hydroforni „Tonie2” na działce nr 579 obr. 33 Krowodrza zapewni droga publiczna jaką jest ul. Jasnogórska poprzez drogę serwisową i projektowany zjazd prowadzący do terenu inwestycji.
2. Na potrzeby budowy zjazdu z ul. Jasnogórskiej należy w tut. Zarządzie uzyskać zezwolenie na budowę zjazdu w formie decyzji administracyjnej, zgodnie z art. 29 ustawy o drogach publicznych (Dz. U. 2018 poz. 2068 z późn. zm.).
3. Zjazd należy projektować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publicznej i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124).
4. Zagospodarowanie terenu winno uwzględniać ustalenia obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego obszaru "Bronowice - Stelmachów".

Uwaga: Warunki uzgodnienia zachowują ważność 3 lata.

J. Milec
Zarząd Dróg Miasta Krakowa

Otrzymują:
1 x Adresat
1 x aa RW (147598/2020)



PREZYDENT MIASTA KRAKOWA

Kraków, dnia 2021-01-07

GD-17.6630.2961.2020

PROTOKÓŁ**z narady koordynacyjnej przeprowadzonej drogą elektroniczną w zakresie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu**

Działając na podstawie art. 7d pkt. 2, art. 28b, 28c, 28d, 28e ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r. poz. 276 z późn. zm.) oraz Zarządzenia nr 3144/2015 Prezydenta Miasta Krakowa z dnia 19.11.2015 r. w sprawie przeprowadzania narad koordynacyjnych dotyczących sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia na terenie Miasta Krakowa

po rozpatrzeniu wniosku:

**MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI S.A.
30-106 KRAKÓW, UL. SENATORSKA 1**

występującego w imieniu inwestora:

**MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI S.A.
30-106 KRAKÓW, UL. SENATORSKA 1**

dotyczącego:

sieć wodociągu, instalacja kanalizacji sanitarnej

zlokalizowanego:

Kraków, ul. Jasnogórska, jednostka ewidencyjna: Krowodrza, obręb: 33

Na naradzie koordynacyjnej zakończonej w dniu 2021-01-07 rozpatrzono wyżej wymieniony wniosek o uzgodnienie projektowanej sieci uzbrojenia terenu.

Uwagi i zalecenia:

Podmioty władające sieciami uzbrojenia terenu:			
Lp.	Oznaczenie podmiotu oraz Imię i nazwisko osoby, która ten podmiot reprezentuje:	Stanowisko/treść uwagi	Podpis
1.	PSG Sp. z o.o. Oddział w Tarnowie Zakład w Krakowie Krzysztof Kałwak	pozytywne bez uwag Brak uwag	
2.	Klimat-Energia-Gospodarka Wodna Małgorzata Wymyk	pozytywne bez uwag Brak uwag	
3.	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. Mariusz Ligas	pozytywne bez uwag Brak uwag	
4.	Zarząd Dróg Miasta Krakowa Robert Cebulski	pozytywne bez uwag Brak uwag	
5.	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej S.A. Anna Windys-Żmuda	pozytywne bez uwag Brak uwag	
6.	Tauron Dystrybucja S.A. Marcin Doroż	pozytywne z uwagami Zachować normatywne odległości. Kategorycznie zabraniamy prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla. Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wskazane jest ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, by przed przystąpieniem do prac wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Oddział w Krakowie o nadzór branżowy. Zachować normatywne odległości od istniejącej infrastruktury. Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.	
7.	Wydział Kształtowania Środowiska UMK Damian Mielnicki	pozytywne bez uwag Brak uwag	
8.	Netia Telekom Telmedia S.A. Lesław Augustyn	pozytywne bez uwag Brak uwag	
9.	GAZ SYSTEM Michał Burtan	pozytywne bez uwag Brak uwag	
10.	Orange S.A.	pozytywne bez uwag Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie	

11.	T-Mobile Polska S.A.	pozytywne bez uwag	
		Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie	
12.	UPC Polska Sp. z o.o.	pozytywne bez uwag	
		Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie	
13.	ArcelorMittal Poland S.A.	pozytywne bez uwag	
		Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie	

Stanowisko przedstawicieli branż zostało uzgodnione na podstawie uwag przesłanych drogą elektroniczną.

z up. PREZYDENTA MIASTA
Z-ca Przewodniczącego Rady J. Orlinacyniej

Janusz Kolarz
Inspektor

w Wydziale Gospodarki
(podpis przewodniczącego rady lub jego zastępcy)

Wzrost kosztów wynika z ustalonych przez ustawodawcę obciążeń dotyczących służbności granicznych.

MAPA DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500 sekcja 7.126.11.13.2

miasto Kraków
Jedn. ewid. 126102_9 Krowodrza
obręb 126102_9.0033
działka 579

Układ odniesienia wysokości PL-EVRF2007-NH
Układ wsp. poziomych 2000
Sytuacja zgodna z terenem na wrzesień 2020

Wykonaf: dn. 21.09.2020
KERG GD-13.6640.6803.2020
Lks.rob. 1083/2020
USŁUGI GEODEZYJNE
GEOKRAW
Rożnawa 39, 32-020 Wieliczka
tel. 607-460-530
NIP 717-137-49-69, Regon 43226130

Podkreślam, że powyższy dokument został opracowany w wyniku prac grupowych i nie jest to zrzut ekranu z jakiegoś systemu informatycznego. Wszelkie zmiany i poprawki zostały wprowadzone ręcznie.

Downloaded from <http://ajphaphysiol.physiology.org/> at University of California, San Diego on June 11, 2015

66-60680-1, 2020

Óscar Stalle, secretario del Movimiento Nacional de

Wytchewsky, D. B. 2007. 1943.

USUALLY GEODESY LINE

© 2002 John Wiley & Sons, Ltd.

How do you get the word 'dog'?

http://www.scribd.com/doc/10211124/

2000/01/01

PREZYDENT MIASTA KRAKOWA

Na podstawie ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne
dokumentacja w zakresie:

~~Sied wodowiggn
młd kowalicyz bialowej~~

była przedmiotem narady koordynacyjnej zakończonej w dniu 17.05.2021
przeprowadzonej drogą elektroniczną. Rezultaty oraz stanowiska uczestników narady
koordynacyjnej zawarto w protokole nr: GD-17.6630.2961.2020

Kraków, dnia **07 STY 2021** z up. PREZYDENTA MIASTA
Zem. Prawny, Nr 123456789, Księga Gminna, Nr 123456789
Przewodniczący Zarządu Miasta Krakowa

Inspektor
w Wydziale Grodzkiej

MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI
SPÓŁKA AKCYJNA

30-106 Kraków ul. Senatorska 1 tel. 421-20-11

Temat: WODOCIĄG DLA MIASTA KRAKOWA

Opis: BUDOWA HYDROFORNI "TONIE 2" PRZY UL. JASNOGORSKIEJ W KRAKOWIE
WRAZ Z DROGA DOJAZDOWA, PLACEM I INFRASTRUKTURA TECHNICZNA
tj. BUDOWA ODKONOW SIECI WODOCIAGOWEJ, INSTALACJI KANALIZACJI
SANITARNEJ NA DZIALCE NR 578 OBR. 33 JEDN. EWID. KROWDORZA

Treść: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Kategoria obiektu: XXVI

Lokalizacja: dz. nr 578 obr. 33, jedn. ewid. Krowodrzo

Reagent: TS

இந்தக் [அபிவிருத்தி]

Nr spec. vorweisen

Page

34062 1-500

Projektowała:	
---------------	--

int. - internal fire

8/2/88 [redacted]

✓	
---	--

Slipways	
----------	--

Opracowała:

mgr inż. Patrycja

[illegible]

Ch

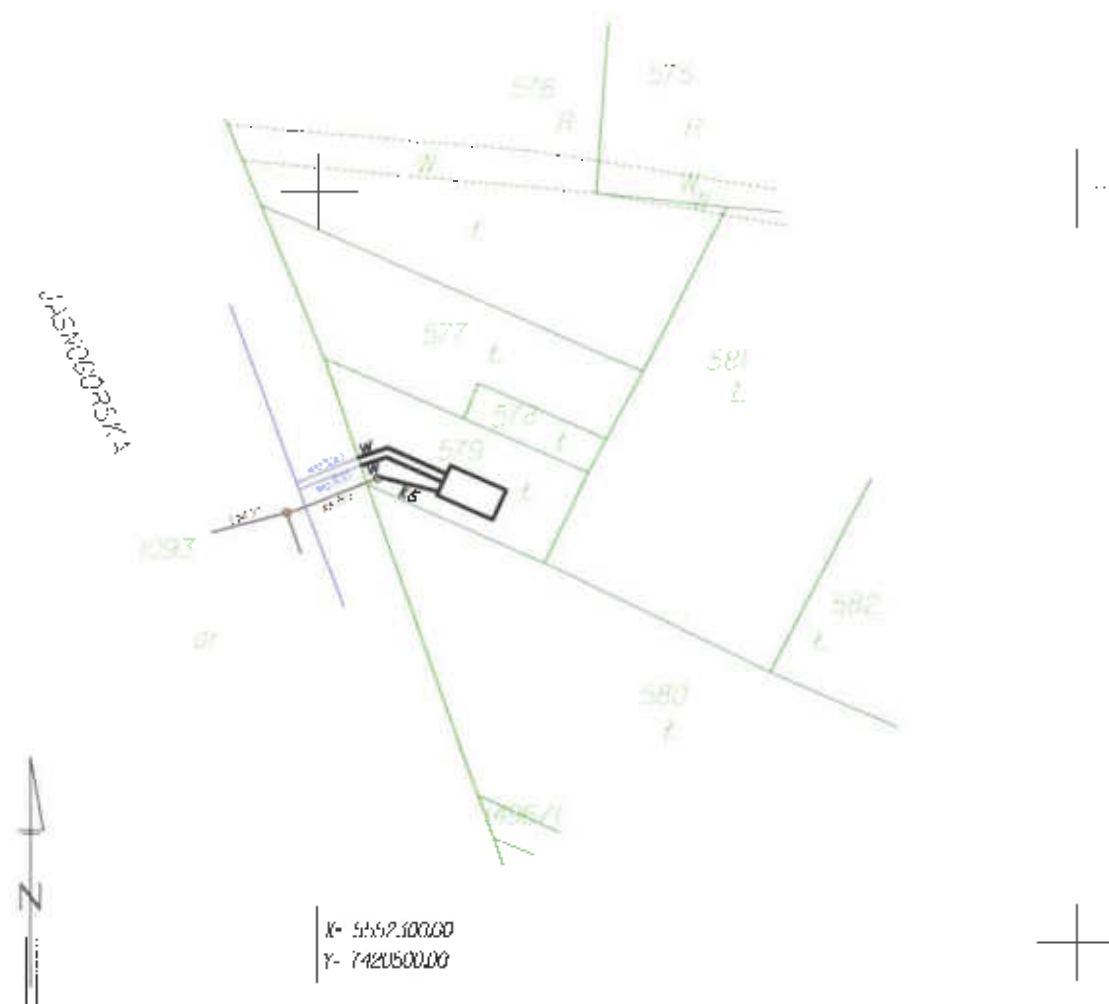
PB

Sprawdził:

mgr int. Tommasi

Incl. 11/27/2005 00:00
Incl. 11/27/2005 00:00

Date:	12.20
-------	-------



MAPA FWIDENCYJNA

LEGENDA:

	PROJEKTOWANA SIĆC WODOCIĄGOWA ŻEL. SFER. DN300mm
	ISTNIEJĄCE ODCINKI SIĘCI WODOCIĄGOWEJ ŻEL. SFER. DN300mm
	PROJEKTOWANA INSTALACJA KANALIZACJI SANIT. ŻEL.SFER. DN100mm
	ISTNIEJĄCA SIĆC KANALIZACYJNA DN100mm Z PRZYŁĄCZEM KAN. DN150mm
	PROJEKTOWANA KOMORA HYDROFORNI



Sąspół 219, 32-048 Jerzmanowice
Tel. 784102985
www.kogeo.pl
biuro@kogeo.pl

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADAWIANIA

dotyczące rozpoznania warunków gruntowo-wodnych pod projektowaną inwestycję -
budowa hydroforni TONIE 2 wraz z infrastrukturą przy ul. Jasnogórskiej w Krakowie.

Opracowanie zawiera:

- opinię geotechniczną,
- dokumentacją badań podłoża gruntowego,
- projekt geotechniczny.

Autor:

GEOLOG
mgr inż. Konrad Tucharz
Konrad Tucharz
Uprawnienia geologiczne
Nr. VII-1829, XI-0181, XII-0165

mgr inż. Konrad Tucharz
nr upr. geol.VII-1829, XI-0181, XII-0165

Kraków, czerwiec 2020

Spis treści:

A. CZĘŚĆ TEKSTOWA

I. OPINIA GEOTECHNICZNA.....	3
1.1. CEL BADANIA I PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
1.2. OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.....	3
1.3. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU PRAC.....	3
1.4. WARUNKI WODNE.....	4
1.5. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA.....	4
1.6. WARUNKI GRUNTOWE I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU.....	5
II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	5
2.1. BADANIA TERENOWE.....	5
2.2. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	5
2.3. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.....	5
2.4. WNIOSKI I ZALECENIA.....	6
III. PROJEKT GEOTECHNICZNY.....	7
3.1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE.....	7
3.2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.....	7
3.3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ.....	8
3.4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU.....	8
3.5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	8
3.6. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.....	8
3.7. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENÓW.....	8
3.8. WYKONAWSTWO ROBÓT ZIEMNYCH.....	8
3.9. ODDZIAŁYWANIE WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I PRZECIWDZIAŁANIE TYM ZAGROŻENIOM.....	9
3.10. MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	9

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. MAPA LOKALIZACYJNA, SKALA 1 : 10 000
2. MAPA DOKUMENTACYJNA, SKALA 1: 500
3. PROFIL OTWORU GEOTECHNICZNEGO, SKALA 1: 50

I. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1. CEL BADANIA I PODSTAWA OPRACOWANIA.

Celem prac było rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych pod projektowaną inwestycję – budowa hydroforni TONIE 2 wraz z infrastrukturą przy ul. Jasnogórskiej w Krakowie.

Do rozpoznania w/w warunków posłużyły:

- Wizja terenu,
- Wiercenia geotechniczne,
- Literatura i materiały archiwalne,
- Polskie Normy.

PN - 86/B – 02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN - 88/B – 04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN – 81/B – 03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

PN – EN 1997-1 Eurokod-7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.

PN – EN 1997-2 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. „W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”.

Wykonane prace objęły wiercenia geotechniczne. Wyniki z wykonanych prac oraz zebrane informacje podczas ich wykonywania przedstawiono w przedmiotowym opracowaniu.

Zakres wykonanych prac tj. głębokość i lokalizację otworu uzgodniono ze Zleceniodawcą.

1.2. OPIS PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI.

W ramach przedmiotowej inwestycji projektuje się budowę hydroforni TONIE 2, przy ulicy Jasnogórskiej w Krakowie.

1.3. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU PRAC.

Pod względem administracyjnym teren badań leży w województwie małopolskim, powiecie Kraków, gminie miejskiej Kraków. Teren badań położony jest na północy-zachód Krakowa, przy ulicy Jasnogórskiej.

Pod względem morfologicznym powierzchnia terenu jest płaska. Rzędna terenu w rejonie wykonanego otworu wynosi 229,40 m n.p.m.

Lokalizację ogólną przedmiotowego terenu przedstawiono mapie lokalizacyjnej w skali 1: 10 000 (załącznik 1), a szczegółową na mapie dokumentacyjnej w skali 1: 500 (załącznik 2).

1.4. WARUNKI WODNE.

W trakcie wykonywania wierceń w przewiercanym profilu geotechnicznym stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej na głębokość 3,0 m p.p.t. tj. na rzędnej 226,4 m n.p.m. W obrębie gruntów niespoistych, zaglinionych w otworze OT-1 stwierdzono sączenie na głębokości 1,3 m p.p.t.

W rozpoznanym podłożu stwierdzono załęganie gruntów dobrze przepuszczalnych – piasków średnich o współczynniku filtracji wg Z. Pazdry $k=10^{-4}$ - 10^{-3} m/s, piasków średnich zaglinionych o współczynniku filtracji wg Z. Pazdry $k=10^{-5}$ - 10^{-4} m/s oraz półprzepuszczalnych – glin piaszczystych i glin pylastych próchniczych o współczynniku filtracji wg Z. Pazdry $k=10^{-8}$ - 10^{-6} m/s.

1.5. CHARAKTERYSTYKA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA.

Na podstawie wykonanego otworu penetracyjnego, którego profil przedstawiono w załączniku 3, określono warunki gruntowo – wodne badanego terenu. Warunki te określono poprzez wydzielenie naturalnych warstw podłoża różniących się parametrami fizyko-mechanicznymi. Dokonując podziału na warstwy brano pod uwagę: genezę, skład oraz stan gruntu.

W dokumentowanym podłożu stwierdzono obecność utworów czwartorzędowych.

W obrębie rozpoznanych gruntów mineralnych rodzimych, wydzielono 2 warstwy geotechniczne:

Warstwa I – wykształcona w postaci gruntów niespoistych – piasków średnich, piasków średnich zaglinionych, barwy szarej, brązowej i jasno brązowej. Są to grunty wilgotne, nawodnione i mokre, w stanie średnio zagęszczonym ($I_p=0,50$).

Warstwa II – wykształcona w postaci gruntów średnio spoistych – glin piaszczystych i glin pylastych próchniczych, barwy szarej, szaro-brązowej. Są to grunty wilgotne. Ze względu na stan gruntów warstwę podzielono na następujące podwarstwy:

- **Ila** – w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,20$),

- IIb – w stanie twardoplastycznym na granicy plastycznego ($I_L=0,25$).

Wierzchnią warstwę badanego terenu stanowi nasyp niekontrolowany składający się z gliny piaszczystej, gleby, gruzu o miąższości 0,7 m.

1.6. WARUNKI GRUNTOWE I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. „W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”, na omawianym terenie występują „proste warunki gruntowe”. Proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną. Kategorię geotechniczną określi Projektant (Konstruktor).

II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1. BADANIA TERENOWE

Badania terenowe wykonano zgodnie z normą PN-EN 1997-2:2009. Ze względu na charakter inwestycji wykonano 1 otwór geotechniczny, oznaczony jako OT-1 do głębokości 5,0 m p.p.t., który jest wystarczający do rozpoznania budowy geologicznej oraz do określenia parametrów geotechnicznych podłoża.

W czasie prowadzenia wiercenia wykonywano przez uprawnionego geologa opis makroskopowy przewiercanych warstw, oraz obserwację hydrogeologiczną. Po zakończeniu wiercenia i prac terenowych otwór badawczy został zlikwidowany przez zasypanie urobkiem z odtworzeniem naturalnego następstwa warstw. Teren badań uporządkowano. Lokalizację otworu badawczego przedstawiono na załączniku 2, natomiast profil geotechniczny na załączniku 3.

2.2. BUDOWA GEOLOGICZNA.

Na badanym terenie pod warstwą nasypów niekontrolowanych zalegają utwory czwartorzędowe. Są one reprezentowane przez grunty niespoiste – piaski średnie, piaski średnie zaglinione, grunty średnio spoiste – gliny piaszczyste i gliny pylaste próchnicze.

2.3. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.

Na omawianym terenie pod warstwą nasypu niekontrolowanego, zalegają grunty mineralne, dla których określono parametry geotechniczne, przedstawione w poniższej tabeli.

**Zestawienie charakterystycznych parametrów geotechnicznych
dla wydzielonych warstw**

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Stan gruntu	Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności	Wilgotność naturalna	Gęstość objętościowa	Kąt tarcia wewnętrznego	Spójność	Moduł pierwotnego odkształcenia	Moduł edometryczny ścisłości pierwotnej
			I_D	I_L	w_n	ρ	Φ_v	c_u	E_0	M_0
			-	-	[%]	[t/m ³]	[°]	[kPa]	[MPa]	[MPa]
I	Ps	szg	0,50	-	w-14,0 m-22,0	w-1,85 m-2,00	33,0	-	79,9	94,7
IIa	Gp	tpl	-	0,20	12,0	2,20	14,8	17,0	20,6	29,4
IIb	GπH	tpi/pl	-	0,25	25,0	2,00	14,0	15,0	18,4	26,3

w - grunty wilgotne

m – grunty mokre

Powyższe wartości parametrów są wartościami charakterystycznymi i przy dalszych obliczeniach należy stosować współczynnik materiałowy γ_m równy 0.9 lub 1.1 przyjmując wartość mniej korzystną.

2.4. WNIOSKI I ZALECENIA.

1. W ramach prac rozpoznawczych wykonano 1 otwór penetracyjny, którym rozpoznano podłoże punktowo do głębokości 5,0 m p.p.t.
2. W obrębie badanego terenu, pod glebą w podłożu zalegają piaski średnie, gliny piaszczyste i gliny pylaste próchnicze.
3. W trakcie wykonywania wierceń w przewiercanym profilu geotechnicznym stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej na głębokości 3,0 m p.p.t. tj. na

rzędnej 226,4 m n.p.m., w obrębie gruntów niespoistych. W otworze OT-1 stwierdzono sączenie na głębokości 1,3 m p.p.t.

4. Ze względu na występowanie w podłożu gruntów posiadających właściwości tiksotropowe (uplastycznianie się pod wpływem drgań) – glin piaszczystych i glin pylastych próchniczych należy ograniczyć używanie podczas budowy ciężkich maszyn powodujących wibracje.
5. Wykopy wykonywać w okresie suchym. W przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych wykopy należy zabezpieczyć, przed gromadzeniem się wody w wykopie, np. folią.
6. W przypadku gromadzenia się wody opadowej w wykopie wodę należy natychmiast z wykopu usunąć i nie dopuścić do uplastycznienia gruntu.
7. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. „W sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych”, na omawianym terenie występują „proste warunki gruntowe”. Proponuje się przyjąć II kategorię geotechniczną. Kategorię geotechniczną określi Projektant (Konstruktor).

III. PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI PODŁOŻA GRUNTOWEGO W CZASIE.

Warunki gruntowo-wodne w podłożu projektowanej inwestycji rozpoznano na podstawie wierceń badawczych. W badanym podłożu stwierdzono występowanie gruntów posiadających właściwości tiksotropowe (uplastycznianie się pod wpływem drgań) – glin piaszczystych i glin pylastych próchniczych, w związku z tym należy ograniczyć używanie podczas budowy ciężkich maszyn powodujących wibracje.

W przypadku poprawnego prowadzenia robót ziemnych, nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

3.2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH.

Charakterystyczne parametry geotechniczne podłoża wg normy PN-81/B-03020 podano w rozdziale 2.3., przy dalszych obliczeniach należy stosować współczynnik materiałowy γ_m równy 0.9 lub 1.1 przyjmując wartość mniej korzystną. Należy je również skorelować z Załącznikiem A do normy PN-EN 1997-1:2008.

3.3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ.

Zapisy Załącznika A w PN-EN 1997-1-1:2008. przedstawiają zalecane wartości współczynników częściowych i korelacyjnych do sprawdzania stanów granicznych nośności. Dla terenów Polski można stosować – zmodyfikowane (zgodne z koncepcją norm niemieckich do projektowania geotechnicznego) podejście 2*, natomiast w przypadku sprawdzania stateczności ogólnej – podejście 3.

3.4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU.

Rozpoznane grunty – piaski średnie, piaski średnie zaglinione, gliny piaszczyste i gliny pylaste próchnicze nie będą miały negatywnego oddziaływania na projektowaną hydrofornię TONIE 2.

3.5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Model obliczeniowy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg PN-EN 1997-1:2008, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” jak w warunkach „bez odpływu”.

3.6. OKREŚLENIE NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Projektowana inwestycja, czyli hydrofornia TONIE 2, będzie posadowiona w gruntach nośnych. Nośność i osiadania oblicza Projektant (Konstruktor) obiektu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy PN-EN 1997-1:2008.

3.7. USTALENIE DANYCH NIEZBĘDNYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENÓW.

Dane niezbędne do zaprojektowania posadowienia podano w punkcie 2.3., oraz zilustrowano na załączniku 3. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy PN-EN 1997-1:2008.

3.8. WYKONAWSTWO ROBÓT ZIEMNYCH.

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050:1999. Podczas prowadzenia robót ziemnych zaleca się nadzór uprawnionego geologa, celem odbioru podłoża. W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać następujących zasad i zaleceń:

- wykopy wykonywać w okresie suchym. W przypadku wystąpienia opadów atmosferycznych wykopy należy zabezpieczyć, przed gromadzeniem się wody w wykopie, np. folią,
- w wypadku gromadzenia się wody w wykopie wodę należy natychmiast z wykopu usunąć i nie dopuścić do uplastycznienia gruntu,
- planując głębsze wykopy, należy ściany wykopu zabezpieczyć przed oberwaniem,
- wykopy nie mogą pozostawać otwarte,
- względu na występowanie w podłożu gruntów posiadających właściwości tiksotropowe (uplastycznianie się pod wpływem drgań) – glin piaszczystych i glin pylastych próchniczych należy ograniczyć używanie podczas budowy ciężkich maszyn powodujących wibracje.

3.9. ODDZIAŁYWANIE WÓD GRUNTOWYCH NA OBIEKT BUDOWLANY I PRZECIWDZIAŁANIE TYM ZAGROŻENIOM.

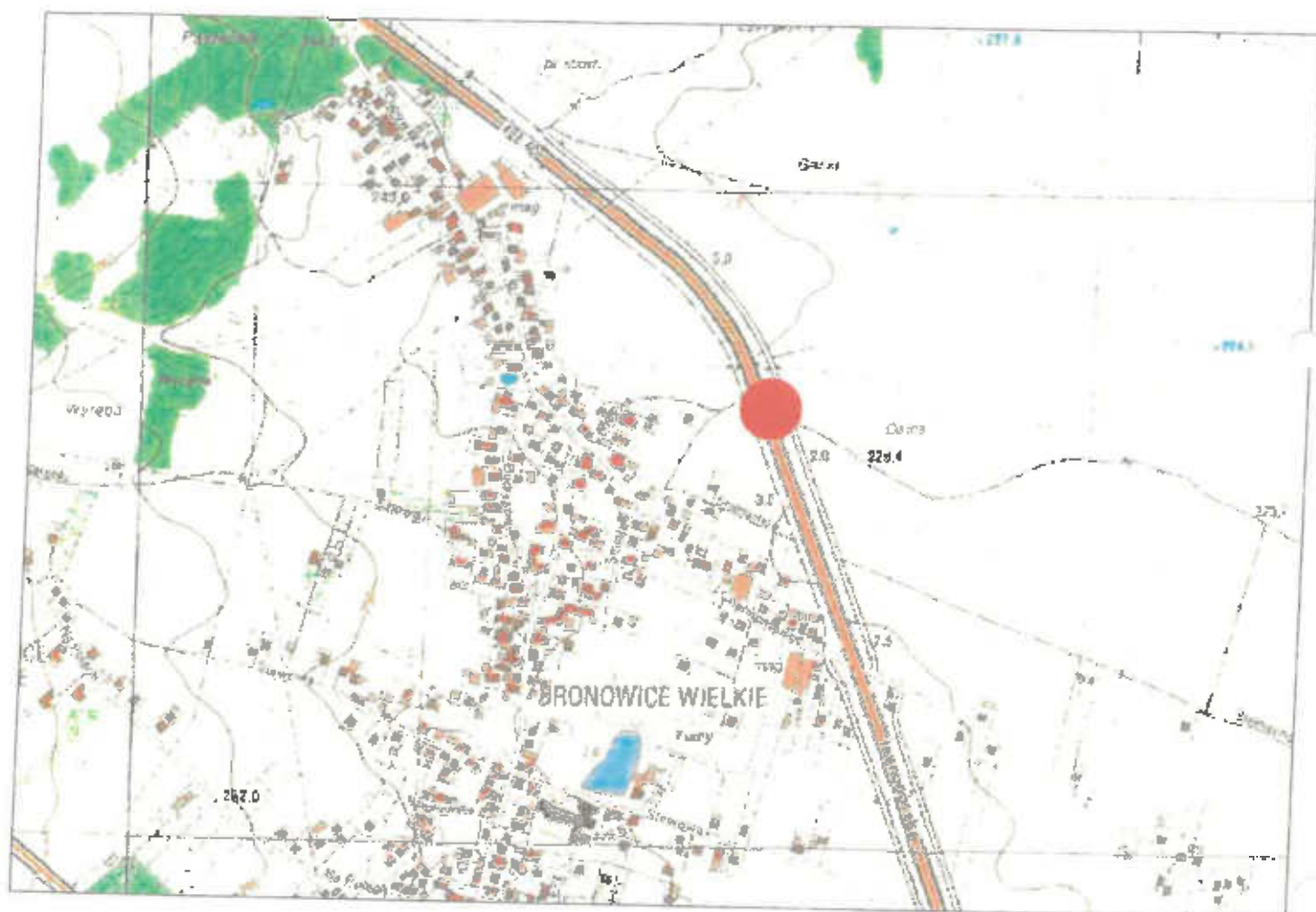
W trakcie wykonywania wierceń w przewiercanym profilu geotechnicznym stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wody gruntowej na głębokości 3,0 m p.p.t. tj. na rzędnej 226,4 m n.p.m., w obrębie gruntów niespoistych. W otworze OT-1 stwierdzono sączenie na głębokości 1,3 m p.p.t. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania wód gruntowych na obiekt, należy jednak zwrócić uwagę że sączenie wody może kształtować się na różnym poziomie w zależności od uwarunkowań pogodowych.

3.10. MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Na obszarze projektowanej inwestycji nie odnotowano zagrożeń geologiczno – inżynierskich. Podczas robót ziemnych należy zapewnić monitoring uprawnionego geologa. Typ oraz długość okresu ewentualnego monitorowania powinien zostać ściśle określony przez Projektanta (Konstruktora).

Wycinek Mapy Topograficznej Polski

skala 1 : 10 000



 - rejon wykonanych robót geotechnicznych

KoGeo Usługi Geologiczne
Sąsów 219, 32-048 Jerzmanowice

KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO

Zal.nr: 3

Profil numer OT-1

Wiertnica: SAMGEO30

Miejscowość: Kraków
Gmina: m. Kraków
Powiat: m. Kraków
Województwo: małopolskie

Obiekt: Budowa hydroforni "Tonie 2"
Zlecający: MPWiK S.A. w Krakowie
Wiercenie: KoGeo Usługi Geologiczne
Dozór geol.: Konrad Tucharz

System wiercenia: Mechaniczno-obrotowy

Rzędna: 229.40 m

Głębokość: 5.00 m

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2019-11-04

1	Głębokość zwierciadła wody	3	Profil litologiczny		Przebieg	Opis litologiczny	Symbol gruntu	Wartość geotechniczna	Włóknistość	Stan gruntu
	[m.p.p.]		[m]	[m]	[m]					
						7	8	9	10	11
					0.70	nasyp niekontrolowany (Gpi+Gb+Gruz), czarny	nN			
			1.0			głina piaszczysta, szaro-brązowa	Gp	lla	w	tp
					1.10	piasek średni, szary				
					1.30	piasek średni (zagliniony), szary				
			2.0		2.00	piasek średni (zagliniony), brązowy			m	
					3.00	piasek średni, jasnobrązowy	Ps	l		szg
			4.0						mw	
					4.50	Głina pylasta próchnicza, szara	GpH	lib	w	tp/pt
			5.0		5.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

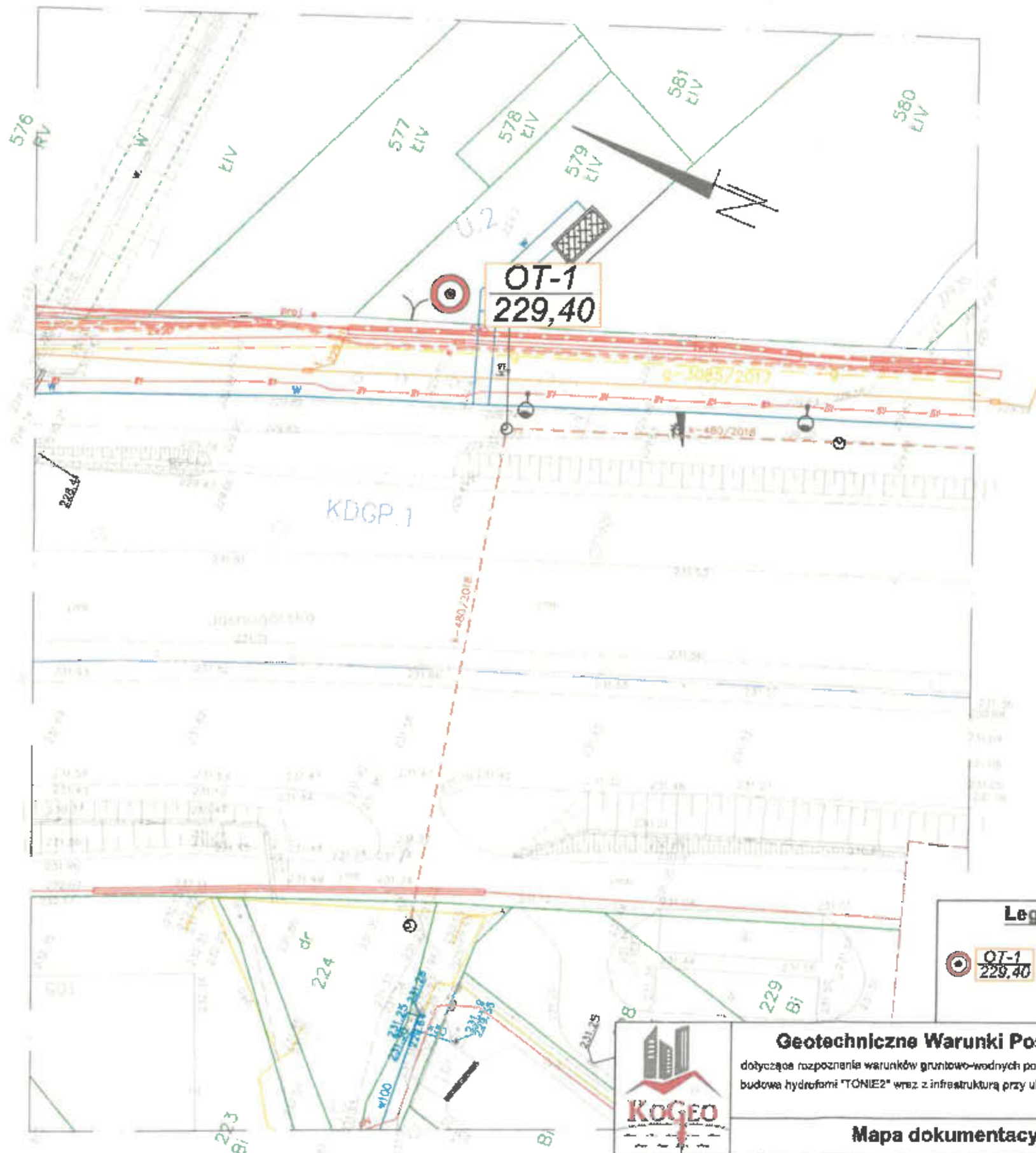
Kartę opracował: Konrad Tucharz

ID Pracy: 6640.180.2018

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

skala 1:500
 miejscowość: Kraków
 powiat: Kraków
 gmina: Kraków
 działka: 1093 i inne
 układ współrzędnych: 2000
 układ wysokości: Krasiński 86
 sytuacja: zgodna z terenem na miesiąc marzec 2018
 wykonano: "ORT-GEO"
 usługi geodezyjne Michał Ortyl
 ul. Kłanowa 14, 32-048 Jerzmanowice
 tel. 507-311-011

Jerzmanowice, dnia: 04.04.2018 r.



Niniejsza mapa została wykonana bez ustalenia obciążenia dot. służebności gruntowych.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Granice przedmiotowej działki nie zostały badane pod względem dokładności zgodnie z art. 79 pkt.5 rozporządzenia w sprawie standardów i wykonywania pomiarów sytuacyjno-wysokościowych.

Niniejsza mapa zawiera w swojej treści aktualne, projektowane sieci uzbrojenia terenu uzgodnione w ZUDP.

Projektowana sieć wodociągowa w ul. Jasnogórskiej

Projektowana hydroform "TONIE2" wraz z infrastrukturą przy ul. Jasnogórskiej

Projektowane przyłącze kanał. sanit. wraz z instal. kanalizacyjną do hydroform

lokalizacja otworu geologicznego

Legenda:

OT-1 229,40 numer otworu rzeźna

Geotechniczne Warunki Posadowienia

dotyczące rozpoznania warunków gruntowo-wodnych pod projektowaną inwestycję - budowa hydroform "TONIE2" wraz z infrastrukturą przy ul. Jasnogórskiej w Krakowie.

Mapa dokumentacyjna

Opracował:
Konrad Tucherz

Data:
marzec 2020

Skala:
1:500

Załącznik:
2

MIĘSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIAGÓW I KANALIZACJI
 SPÓŁKA AKCYJNA
 30-108 Kraków ul. Senatorska 1 tel. 421-20-11

Temat: WODOCIĄG DLA MIASTA KRAKOWA

Obiekt: BUDOWA HYDROFORM "TONIE2" WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ PRZY UL. JASNOGÓRSKIEJ W KRAKOWIE

Treść: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Brano:	TS	Imię i nazwisko	Wzrost i data urodzenia	Podpis	Skala:
Projektował:		inż. Jolanta Głowił	51/95 ind. 1961		1:500
Opracował:		inż. Jolanta Głowił	51/95 ind. 1961		Składowo: PB
Sprawił:					Data: 10.2019