

## SPIS TREŚCI

### A. OPIS TECHNICZNY

<b>I. DANE OGÓLNE .....</b>	<b>3</b>
I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
I.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	3
I.3. ZAKRES OPRACOWANIA .....	3
<b>II. OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>3</b>
<b>II.1. OPIS PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO .....</b>	<b>3</b>
II.1.1. STAN ISTNIEJĄCY UZBROJENIA TERENU .....	3
II.1.2. OPIS OGÓLNY WYKONANIA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO.....	3
II.1.3. USYTUOWANIE POZIOME I PIONOWE PRZYŁĄCZA WODY .....	5
II.1.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI I DEZYNFEKCJA .....	5
II.1.5. OZNAKOWANIE PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO .....	5
II.1.6. DOBÓR WODOMIERZA GŁÓWNEGO .....	6
II.1.7. DOBÓR ZAWORU ANTYSKAŻENIOWEGO .....	7
II.1.8. CAŁKOWITE STRATY.....	7
<b>II.2. OPIS ISTNIEJĄCEGO PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ.....</b>	<b>7</b>
<b>III. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU.....</b>	<b>8</b>

### B. ZAŁĄCZNIKI

### C. SPIS RYSUNKÓW

1. Plan sytuacyjno - wysokościowy	skala 1:500
2. Profil przyłącza wody	skala 1:100/500
3. Schematy węzłów	
4. Schemat zestawu wodomierzowego	skala 1:10
5. Sposób zabezpieczenia skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem	skala 1:20

## **OPIS TECHNICZNY**

### **I. DANE OGÓLNE**

#### **I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora.
- Plan sytuacyjno - wysokościowy.
- Warunki techniczne przyłącza wody dla budynku dydaktycznego przy ul. Mickiewicza 3 w Kielcach JID-W/12318/65/2010 wydane dn. 08.01.2010 r. przez Wodociągi Kieleckie.
- Decyzja na umieszczenie urządzenia w pasie drogowym nr 274/2010 z dnia 20.08.2010r wydana przez MZD Kielce.
- Opinia ZUDP nr 670/2010 z dnia 26.10.2010r.
- Obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia.
- Wizja lokalne w terenie.

#### **I.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przyłącza wody do budynku Instytutu Edukacji Muzycznej położonego na działce nr ewid 1161/4 przy ulicy Masalskiego 3 w Kielcach.

#### **I.3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- przyłączy wodociągowe do istniejącego budynku dydaktycznego.

### **II. OPIS TECHNICZNY**

#### **II.1. OPIS PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO**

##### **II.1.1. STAN ISTNIEJĄCY UZBROJENIA TERENU**

Obecnie budynek Instytutu Edukacji Muzycznej zasilany jest z instalacji wewnętrznej wody z budynku sąsiedniego nr 1. W celu wykonania samodzielnego zasilania należy doprowadzić do niego przyłączy z istniejącej sieci wodociągowej biegnącej w chodniku po przeciwnej stronie pasa jezdni ul. Mickiewicza.

##### **II.1.2. OPIS OGÓLNY WYKONANIA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO**

Projektowane przyłączy wodociągowe należy wykonać z następujących elementów:

### 1. Zespół węzła włączającego:

- trójnik żeliwny kołnierzowy DN100/DN80mm z zabezpieczeniem nierozłącznym i pierścieniem zaciskowym typu BLS,
- zasuwka kołnierzowa DN80mm z gładkim przelotem, z miękkim uszczelnieniem, obudową z PP lub PE z teleskopowym przedłużeniem wrzeczona np. firmy HAWLE ,
- króciec kołnierzowy PE90mm zgrzewany, z kołnierzem luźnym DN80mm,
- projektowane przyłącze wody PE90x8,2mm, SDR11-PN12,5, L = 15,0m.

### 2. Zestaw wodomierzowy stanowi:

- zawór odcinający grzybkowy przed i za wodomierzem DN50mm,
- wodomierz sprzężony do wody zimnej: MWN/JS 50/2,5-S, DN50mm np. firmy PoWo-Gaz,
- zawór antyskażeniowy DN50mm typu EA453 np. firmy DANFOSS,

Przyłącze wody zostanie włączone do istniejącego wodociągu rozdzielczego  $\phi$ 100mm z żeliwa szarego. Przebieg projektowanej trasy przyłącza wodociągowego przedstawiono na /rys.1/.

Włączenie do wodociągu ulicznego należy wykonać przez trójnik żeliwny kołnierzowy DN100/DN80mm. Trójnik połączyć z zasuwką kołnierzową DN80mm z miękkim uszczelnieniem klina i gładkim przelotem z obudową teleskopową i skrzynką uliczną dużą typu ciężkiego wyprowadzoną do rzędnej terenu. Zasuwkę należy posadzić na betonowym bloku podporowym. Do zasuwki zamontować luźny kołnierz stalowy DN80mm z tuleją kołnierzową PE90mm.

Przyłącze wykonać z rur wodociągowych PE90x8,2mm, L = 15,0m z polietylenu typ PE 100 z szeregu SDR11 PN-12,5. Rury łączyć na drodze zgrzewania czołowego.

Producent rur: Wavin Metalplast-Buk Sp. z o.o.

64-320 Buk k/Poznania, ul. Dobieżyńska 43

tel. (0-61) 891 10 00

lub ZTS „GAMRAT”

38-200 Jasło, ul. Mickiewicza 108

tel. (0-13) 491 47 76

Do połączenia kształtek kołnierzowych należy używać śrub stalowych ocynkowanych ogniowo.

Podejście pod wodomierz wykonać zgodnie z PN-B-10720. Połączenie rur w budynku należy wykonać za pomocą typowych kształtek PE/stal.

Na wejściu przyłącza wodociągu do istniejącego budynku dydaktycznego należy zamontować za wodomierzem zawór antyskażeniowy DN50mm typu EA453 firmy DANFOSS. Alternatywnie zastosować zawór innej firmy posiadające atest.

Przy przejściu przyłącza przez ściany na przewodzie wodociągowym należy zamontować rurę ochronną o dwie dymensje większe od rury przewodowej. Przestrzeń pomiędzy tuleją a rurą uszczelnić sznurem białym oraz kitem trwale plastycznym.

### **II.1.3. USYTUOWANIE POZIOME I PIONOWE PRZYŁĄCZA WODY**

Projektowane przyłącze wody do budynku dydaktycznego zlokalizowane jest w pasie jezdnym, chodniku i zieleni. Trasę przyłącza powinien wyznaczyć uprawniony geodeta, w nawiązaniu do przedstawionego domiaru.

Usytuowanie poziome przyłącza wody pokazano na mapie w skali 1:500 /rys.1/, a usytuowanie pionowe na profilu /rys.2/. Projektowane zagłębienie przyłącza wody względem terenu wynosi średnio 1.60 m.

### **II.1.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI I DEZYNFEKCJA**

Przed włączeniem przyłącza wodociągowego do sieci miejskiej należy przyłącze poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997 na ciśnienie próbne 10 atm pod nadzorem administratora sieci wodociągowej tj. *WODOCIĄGÓW KIELECKICH* Sp. z o.o. Po wykonaniu próby oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku należy wykonać przyłącze poddać płukaniu oraz dezynfekcji. Dezynfekcje należy przeprowadzić 4% podchlorynem sodu w ilości 200mg/l, czas kontaktu powinien wynosić 24h. Po wykonaniu dezynfekcji należy przyłącze ponownie przepłukać z prędkością >2,5 m/s oraz wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody.

### **II.1.5. OZNAKOWANIE PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO**

Po wykonaniu przyłącza wody, należy go oznakować. Tablice informacyjne zgodnie z normą PN-86/B-09700 umocować na pobliskim budynku. Wymiary 0,10x0,10x2,0m. Oznakowaniu podlega zasuwa domowa na przyłączy.

## II.1.6. DOBÓR WODOMIERZA GŁÓWNEGO

Pomiar zużycia wody dla budynku odbywał się będzie zaraz za wejściem przyłącza wody do budynku w pomieszczeniu sanitarnym.

Zużycie wody obliczono w oparciu o normę PN-92/B-01706.

Zestawienie punktów czerpalnych - określenie całkowitego przepływu nominalnego						
Punkt czerpalny	$q_n$ [l/s]	n [szt]	$q_{nz}$	$q_{nc}$	$q_{nz}+q_{nc}$	$\Sigma q \cdot n$
1	2	3	4	5	6	7
umywalka	0,07	8	0,07	0,07	0,14	1,12
zlew	0,07	2	0,07	0,07	0,14	0,28
płatka zbiornikowa	0,13	10	0,13	0	0,13	1,3
natrysk	0,15	0	0,15	0,15	0,30	0,3
zawór czerpalny $\phi 15\text{mm}$	0,3	2	0,3	0	0,30	0,6
			$\Sigma q_n =$	<b>0,29</b>	<b>1,01</b>	<b>3,6</b>
Przepływ obliczeniowy dla budynków użyteczności publicznej						
$q_o = 0,4 \cdot (\Sigma q_n^{0,54}) + 0,48$					<b>1,28</b>	<b>l/s</b>
					<b>4,60</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>
Przyjęto współczynnik korekcyjny				<b>0,6</b>		
$Q_{o/s-b} = 0,6 \cdot q_o$					<b>0,77</b>	<b>l/s</b>
					<b>2,76</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>
<b>CELE P.POŻ zgodnie PN-B-02864:199</b>						
Punkt czerpalny	q [l/s]	n [szt]	-	$\Sigma q \cdot n$ [l/s]	$\Sigma q \cdot n$ [m <sup>3</sup> /h]	[uwagi]
1	2	3	4	5	6	7
wewn. $\phi 52$ hydrant w (przyjęto pracę 2-hydrantów)	2,5	2	$q_{p.poż2}$	<b>2</b>	<b>18,00</b>	jednoczesność działania przynajmniej 2
				$\Sigma q_{p.poż}$	<b>2</b>	<b>18,00</b>
Całkowity przepływ obliczeniowy do celów soc-byt i p.poż						
$q_c = 0,15 \cdot \Sigma q_o + \Sigma q_{p.poż}$					<b>1,6</b>	<b>l/s</b>
					<b>5,7</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>
Współczynnik korekcyjny				<b>0,6</b>	zakres 0,6÷0,8	
$q = 0,6 \cdot q_c$					<b>0,9</b>	<b>l/s</b>
					<b>3,4</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>

Dla skorygowanego przepływu obliczeniowego wynoszącego  $Q = 3,4$  [m<sup>3</sup>/h] dobrano wodomierz sprzężony do wody zimnej: MWN/JS 50/2,5-S, DN50mm, temp. robocza max. 50°C, ciśnienie robocze 1,6 MPa,  $q_p = 15$  m<sup>3</sup>/h,  $q_s = 70$  m<sup>3</sup>/h,  $q_t = 3$  m<sup>3</sup>/h,  $q_{min} = 0,05$  m<sup>3</sup>/h.

Straty na wodomierzu:

$$\Delta p_w = 2,0 \text{ mH}_2\text{O} = 0,02 \text{ MPa}$$

Wodomierz zamontować zgodnie z normą PN-B-10720.

### II.1.7. DOBÓR ZAWORU ANTYSKAŻENIOWEGO

Zgodnie z PN-B-01706/Az1 za wodomierzem zamontowany zostanie zawór antyskażeniowy zapobiegający wtórnemu zanieczyszczeniu wody.

Dla skorygowanego przepływu obliczeniowego wynoszącego  $Q_{o/s-b} = 3,4 \text{ [m}^3/\text{h]}$  dobrano zawór antyskażeniowy typu: EA453 DN50mm, temp. robocza  $-10-80^{\circ}\text{C}$ , ciśnienie robocze  $1,0 \text{ [MPa]}$ .

Straty na zaworze antyskażeniowym:

$$\Delta p_{EA} = 0,3 \text{ mH}_2\text{O} = 0,003 \text{ MPa}$$

### II.1.8. CAŁKOWITE STRATY

$$\Delta p_C = h_g + \Delta p_w + \Delta p_L + \Delta p_M + \Delta p_W + \Delta p_{EA}$$

$h_g = 5,0 \text{ mH}_2\text{O}$  - geometryczna wysokość położenia zaworu,

$\Delta p_{p.poz} = 20,0 \text{ mH}_2\text{O}$  - strata przed hydrantem,

$\Delta p_L = 1,2 \text{ mH}_2\text{O}$  - straty liniowe

$\Delta p_M = 25\% \Delta p_L = 0,25 * 1,2 = 0,3 \text{ mH}_2\text{O}$  - straty miejscowe

$\Delta p_W = 2,0 \text{ mH}_2\text{O}$  - straty na wodomierzu

$\Delta p_{EA} = 0,3 \text{ mH}_2\text{O}$  - straty na zaworze antyskażeniowym

$$\Delta p_C = 5,0 + 20,0 + 1,2 + 0,3 + 2,0 + 0,3 = 28,8 \text{ mH}_2\text{O} \approx 0,29 \text{ MPa}$$

Ciśnienie wody w sieci wodociągowej oscyluje na wysokości  $\Delta p = 0,3 \text{ MPa}$

## II.2. OPIS ISTNIEJĄCEGO PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ

Obecnie ścieki z budynku Instytutu Edukacji Muzycznej odprowadzane są do istniejącego kanału zlokalizowanego na tyłach budynków, zbierającego ścieki z budynków nr 3 i 5. Przyłącze biegnące pod budynkiem nr 5 włączone jest do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej z rur betonowych śr. 200mm za pomocą trójnika. Trójnik zlokalizowany jest 6,0m poniżej studni 279,92/277,08. W celu wykrycie istniejącego włączenia wykonano przegląd TV kanalizacji sanitarnej w ul. Mickiewicza lokalizując przyłącze z posesji nr 3 i 5 oraz wykonano inwentaryzację geodezyjną sieci. Po przeglądzie oceniono stan techniczny przyłącza o średnicy DN150mm jako dobry. Stwierdzono drobne nieprawidłowości w istniejących studniach kanalizacyjnych w podwórzu. W związku z tym zaleca się remont uzbrojenia poprzez uzupełnienie zaprawy betonowej w studniach, odtworzenie stopni złazowych oraz regulację włazów.

### **III. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU.**

**Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w miejscach krzyżowania się projektowanego przyłącza wody z istniejącym uzbrojeniem w celu sprawdzenia prawdziwości założonych rzędnych uzbrojenia. O wszystkich odstępstwach należy poinformować projektanta w celu dokonania odpowiednich korekt w projekcie.**

Na odcinku przyłącza 11,0m pod pasem jezdnym ul. Mickiewicza założono wykonanie **przecisku w rurze stalowej o średnicy 193,7x5,6mm**. Pozostałe odcinki wykonać jako wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, wzmocnionych przez obudowę (odeskowanie, wypraski stalowe). Odległość pomiędzy odeskowaniem wykopu a ścianą przewodu powinna wynosić z każdej strony min. 0,3 m. Wykopy należy wykonywać sprzętem mechanicznym, a na odcinkach uniemożliwiających pracę sprzętu mechanicznego roboty wykonywać ręcznie. Przy kolizjach przestrzegać przepisów ogólnych BHP oraz postanowień normy PN-B/10736: 1999 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

Przewody montować przy dodatnich temperaturach otoczenia od +5° C do 30°C. Przewody układać na podsypce z piasku gr. 15 cm z obsypką 20 cm nad wierzch rury. Po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron a przed jego zasypaniem należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Wszystkie złącza winny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Przed włączeniem przyłącza wodociągowego do sieci miejskiej należy przyłączy poddać próbie szczelności zgodnie z PN-B-10725/1997 na ciśnienie próbne  $p_n=1,0 \text{ MPa} = 10 \text{ atm}$ . Po wykonaniu próby oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku, przed oddaniem do eksploatacji przyłączy wodociągowe dokładnie przepłukać czystą wodą. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Jeżeli woda z przepłukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest jego dezynfekcja. Dezynfekcje należy przeprowadzić 4% podchlorynem sodu w ilości 200mg/l, czas kontaktu powinien wynosić 24h. Po wykonaniu dezynfekcji należy przyłączy ponownie przepłukać z prędkością  $>2,5 \text{ m/s}$  oraz wykonać badania bakteriologiczne i fizykochemiczne wody.

Pozostałą część wykopów należy stopniowo zasypywać gruntem rodzimym, kolejne warstwy dokładnie ubijając. Zasypkę można wykonać gruntem rodzimym pod warunkiem, że

max wielkość cząstek nie przekracza 6 mm. Teren po zasypaniu wykopów przywrócić do stanu pierwotnego. Stopień zagęszczenia powinien wynosić min. 98% zmodyfikowanej próby Proctora w pasie drogowym i 95% w terenach zielonych.

Po wykonaniu przyłącza wody sporządzić inwentaryzację powykonawczą geodezyjną.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z :

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe - Cz.2.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
- Instrukcją Producenta rur.
- Normą PN-B/10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Uwagi:

- Wykonanie przyłącza należy zgłosić do Wodociągów Kieleckich.
- Do odbioru technicznego przedłożyć inwentaryzację geodezyjną po wykonawczą zrealizowanego uzbrojenia.
- Wykonane przyłącza należy zgłosić do odbioru technicznego do Wodociągów Kieleckich.

Projektował:  
mgr inż. Marcin Kochel

Sprawdził:  
inż. Monika Burczyn-Wąsik