

**PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ**

w ramach zadania:

**Budowa instalacji hydrantowej wraz z przebudową węzła sanitarnego w piwnicy i przebudową instalacji wewnętrznych: wod-kan, energii elektrycznej, c.o. związanych z wydzieleniem pomieszczenia hydroforni.**

Zadanie realizowane w ramach inwestycji:

*„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania strychu na funkcję użytkową, w zakresie usług związanych z oświetlaniem wraz z wydzieleniem przeciwpożarowym klatek schodowych oraz przebudowa części instalacji wewnętrznych w budynku: instalacje wod.-kan., instalacji centralnego ogrzewania, instalacja wentylacji mechanicznej, instalacje elektryczne.”*

Nr decyzji pozwolenie na budowę: 1285/6740.2/2018 z dnia 13.11.2018 r.

**INWESTOR:** **GMINA MIEJSKA KRAKÓW**  
reprezentowana przez  
Dyrektora V Liceum Ogólnokształcącego  
Im. Augusta Witkowskiego – Pana Stanisława Pietrasa  
ul. Studencka 12, 31-116 Kraków

**OBIEKT:** **Gmach główny V LICEUM OGÓLNOSZTAŁCĄCEGO**  
Im. Augusta Witkowskiego – Pana Stanisława Pietrasa  
ul. Studencka 12, 31-116 Kraków

INSTALACJA ELEKTRYCZNA		
<b>Projektowała:</b>	mgr inż. Małgorzata Trela - Kilian upr. SWK/POOE/0103/12	
<b>Opracował:</b>	inż. Paweł Sałata	

**egz. nr 1**

Kraków, kwiecień 2019 r.

## A. SPIS TREŚCI POMIESZCZENIE TECHNICZNE

### Zawartość

1.1	Wstęp .....	2
1.2	Podstawa opracowania.....	2
1.3	Zakres i cel opracowania .....	2
1.4	Zasilanie w energię elektryczną.....	2
1.5	Bilans mocy .....	2
1.6	Prowadzenie kabli i przewodów .....	3
1.7	Ochrona przed porażeniem .....	3
1.8	Główny wyłącznik prądu.....	3
1.9	Zestaw hydroforowy .....	3
1.10	Uwagi końcowe .....	4
1.11	KLAUZULA.....	4

## B. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- 2.1 Kopia uprawnień budowlanych projektanta i osoby sprawdzającej
- 2.2 Kopie zaświadczeń o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa

## C. SPIS RYSUNKÓW

3.1	Schemat istniejącej rozdzielnicy głównej	E-1.1
3.2	Schemat zabudowy ZK wraz z układem pomiarowym	E-1.2
3.3	Rzut piwnic	E-2.1
3.4	Schemat rozdzielni RPpoż	E-3.1
3.5	Schemat rozdzielni R_HYDR	E-3.2

## 1.1 Wstęp

Przedmiotem opracowania jest budowa instalacji hydrantowej wraz z przebudową węzła sanitarnego w piwnicy pod kątem wydzielenia pomieszczenia hydroforu w budynku V Liceum Ogólnokształcącego przy ul. Studenckiej 12 w Krakowie w ramach uzupełnienia do projektu : „Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania strychu na funkcję użytkową, w zakresie usług związanych z oświatą wraz z wydzieleniem przeciwpożarowym klatek schodowych oraz przebudowa części instalacji wewnętrznych w budynku: instalacje wod.-kan., instalacji centralnego ogrzewania, instalacja wentylacji mechanicznej, instalacje elektryczne – decyzja o pozwoleniu na budowę nr 1285/6740.2/2018”

Obiekt: V Liceum Ogólnokształcące  
im. Augusta Witkowskiego – Pana Stanisława Pietrasa  
Lokalizacja: ul. Studencka 12, 31-116 Kraków  
Inwestor: Gmina Miejska Kraków

## 1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczno-budowlany,
- wytyczne i uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące rozporządzenia, przepisy i polskie normy.

## 1.3 Zakres i cel opracowania

Projekt obejmuje swym zakresem sieci i instalacje elektryczne w tym:

- WLZ do rozdzielnicy R\_HYDR
- Zabudowę rozdzielnicy R\_HYDR
- Zabudowę zestawu złączowo pomiarowego
- Montaż rozdzielnicy RPpoż
- system ochrony przeciwporażeniowej,
- instalację oświetlenia i gniazd wtykowych

## 1.4 Zasilanie w energię elektryczną

Zasilanie pomieszczenia hydroforów odbywać się będzie z nowo projektowanej tablicy RPpoż zlokalizowanej w pomieszczeniu rozdzielnicy głównej. Realizacja zadania wymaga przebudowy układu zasilania budynku. Projektuje się nowe złącze kablowe przed układem pomiarowym. Wykonawca w imieniu Inwestora powinien wystąpić do zakładu energetycznego o zabudowę nowego układu pomiarowego zasilanego bezpośrednio z projektowanego złącza. **Złącze kablowe projektuje się w ramach przebudowy sieci TAURON i powinno być uzgodnione z dostawcą energii elektrycznej przed przystąpieniem do prac.**

## 1.5 Bilans mocy

Bilans mocy elektrycznej dla projektowanych obwodów przedstawia poniższa tabela:

Lp.	Rodzaj odbiorników	Moc jednostkowa [kW]	Współczynnik jednoczesności $k_j$	Moc sumaryczna [kW]
1.	Zestaw hydroforowy	3,6	0,7	2,5
3.	Rozdzielnia RPpoż	0,5	1,0	0,5
Wartość obliczeniowa mocy szczytowej $P_s$ wynosi:				<b>3,0</b>

Z uwagi na charakter pracy zestawu hydroforowego, który jest aktywowany wyłącznie w razie pożaru nie wpływa on na ogólny bilans mocy budynku.

## 1.6 Prowadzenie kabli i przewodów

Projektowane obwody elektryczne odbiorcze instalacji hydroforu należy wykonać przewodami typu HXH-J w izolacji 450/750V o przekroju 5x1,5mm<sup>2</sup> dla zasilania zestawu hydroforowego, 2,5mm<sup>2</sup> dla gniazd i 1,5mm<sup>2</sup> dla oświetlenia. Sposób prowadzenia instalacji należy dostosować do warunków środowiskowych, przyjętej technologii wykonywania ścian nośnych i działowych oraz uzgodnić z Inwestorem przed rozpoczęciem wykonywania robót instalacyjnych.

## 1.7 Ochrona przed porażeniem

W celu uzupełnienia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym w obwodach odbiorczych szafie automatyki należy zastosować wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie zadziałania 30mA oraz miejscowe połączenia wyrównawcze w pomieszczeniu hydroforu.

## 1.8 Główny wyłącznik prądu

### Stan istniejący

Rozdzielnica RG zasilona jest bezpośrednio ze stacji transformatorowej 1328 kablem YAKY 4x240mm<sup>2</sup>. Za przyłączem znajduje się wyłącznik główny APU który po aktywacji odłącza całość budynku od napięcia elektrycznego. Z uwagi że wyłącznik główny znajduje się przed układem pomiarowym, nie ma możliwości zasilania urządzeń zabezpieczenia pożarowego budynku.

### Stan projektowany

W celu zapewnienia możliwości prowadzenia akcji gaśniczej z wykorzystaniem hydrantów pożarowych niezbędne stało się wyposażenie budynku w pożarowy zespół hydroforowy. Aby zapewnić napięcie zasilania dla zespołu hydroforowego podczas akcji gaśniczej, został zaprojektowany zestaw złączowo pomiarowy przystosowany do zabudowy licznika energii elektrycznej na obwodzie zasilającym urządzenia ochrony przeciwpożarowej. Z uwagi na lokalizację złącza w torze przewodów należących do Tauron Dystrybucja, przed przystąpieniem do prac należy uzgodnić zakres z dostawcą energii elektrycznej. Należy również wystąpić o warunki przyłączenia do sieci elektrycznej dla projektowanej rozdzielnicy RPpoż i dopełnić formalności związanych z opomiarowaniem projektowanych obwodów.

## 1.9 Zestaw hydroforowy

Z projektu branży wodno-kanalizacyjnej zaprojektowano zestaw składający się z dwóch pomp z silnikami o mocy 1,5kW/400V każda, które połączone są w układzie równoległym, kolektorami ssawnym i tłocznym, za pośrednictwem armatury zwrotnej i odcinającej. Druga pompa stanowi 100% rezerwę. Do sterowania pracą zestawu hydroforowego służy wbudowany fabrycznie lub zewnętrzny sterownik w zależności od modelu i producenta zestawu podnoszenia ciśnienia.

Zestaw hydroforowy należy wyposażyć w odpowiedni układ sterujący pracą urządzenia, odpowiedzialny za jego uruchamianie w przypadku spadku ciśnienia wody poniżej ustalonej wartości, a także umożliwiający:

- automatyczne, samoczynne, kontrolne uruchomienie pompy zestawu i sprawdzenie poprawności działania,
- zabezpieczenie przed pracą pompy w przypadku braku wody w rurociągu (zabezpieczenie przed sucho biegiem),
- sygnalizację awarii zestawu,
- ręczne uruchomienie pompy,
- pracę ze stabilizacją ciśnienia w zadanym przedziale.

W codziennej eksploatacji zestaw hydroforowy p.poż. będzie wyłączony. Włączanie zestawu będzie następowało automatycznie po spadku ciśnienia w instalacji hydrantowej.

Zasilanie pomp z sieci elektroenergetycznej odbywać się będzie za pomocą obwodu niezależnego od wszystkich innych obwodów w obiekcie spełniającego wymagania dla instalacji bezpieczeństwa.

Zasilanie pomp przewidziano z przed pożarowego wyłącznika głównego zapewniając ciągłość napięcia w czasie pożaru.

Pomieszczenie z zestawem hydroforowym stanowi wydzielone pomieszczenie. Istniejące ściany oraz strop muszą spełniać wymagania stawiane przegrodom budowlanym wydzielającym pomieszczenie – min. REI 120

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane stanowiące wydzielenie p.poż. należy poprowadzić w tulejach ochronnych, które należy zabezpieczyć obejmami lub opaskami ognioochronnymi zapewniając klasę odporności ogniowej taka jak przegroda.

## 1.10 Uwagi końcowe

- przed zakupem sprzętu elektrotechnicznego Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić z Inwestorem proponowane materiały i uzyskać akceptację,
- instalację elektryczne należy wykonać zgodnie z postanowieniami Polskich Norm, przepisów i rozporządzeń, wytycznych do projektowania oraz zgodnie z szeroko rozumianą wiedzą techniczną i sztuką inżynierską,
- po wykonaniu instalacji elektrycznych, Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić pomiary odbiorcze a podpisane przez uprawnione osoby protokoły z pomiarów dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

## 1.11 KLAUZULA

- Wykonawca wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
- Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego obiektu. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu do akceptacji przez Inwestora.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie elementy nieujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, rysunki) a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalnia Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- W przypadku konieczności inne elementy, oznaczenia lub specyfikacje mogą zostać dobrane przez projektanta.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi pomiary pomontażowe, próby, regulacja oraz uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów i oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.