



BRANŻA TP -/ INST. NAGŁOŚNIENIOWA/MULTIMEDIALNA

1.0. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest *projekt wykonawczy instalacji multimedialnej, nagłośnieniowej w projekcie tp. Przebudowa, rozbudowa oraz zmiana sposobu użytkowania budynku gospodarczego na klub samopomocy mieszkańców gminy Więcbork oraz pomieszczenia socjalne wraz z budową par-kingu. dz.nr 11/1, 11/3, 12/3, 13/3, 13/6, 11/7 ul. Mickiewicza Więcbork.*

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- dokumentacja techniczna
- uzgodnienia z Inwestorem

Polskie Normy:

- Norma PN-87/ B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- Norma PN-B-02151-3:1999: Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów wykonawczych.

2.0. OPIS TECHNICZNY

2.1. Informacje o obiekcie

Projektowany budynek jest budynkiem użyteczności publicznej.

2.2. Założenia programowe

Projektuje się wyposażenie projektu w instalacje nagłośnienia Klubu Samopomocy oraz w zestaw multimedialny składające się z projektora, ekranu projekcyjnego oraz notebooka.

Zestaw nagłośnieniowy, system konferensyjny składać się będzie z jednostki centralnej systemu oraz mikrofonów pulpituowych na gęsiej szyji, oraz głośników w zabudowie kasetownej w suficie.

2.3. Dobór urządzeń

Projektor multimedialny współpracujący z tablica interaktywną.

PARAMETRY OPTYCZNE

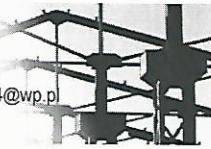
Technologia projekcji 3LCD Technology



Rozdzielczość natywna	1024 x 768 (XGA)
Proporcje obrazu	4:3
Kontrast ¹	6000:1
Jasność ¹	3000 ANSI lumenów (ok. 75% w trybie normalnym i 60% w trybie eko)
Moc lampy	235 W w trybie wysokiej jasności / 170 W w trybie normalnym / 140 W w trybie eko
Żywotność lampy [godz]	8000 w trybie eko / 5000 w trybie normalnym / 4000 w trybie wysokiej jasności
Obiektyw	F= 1.8, f= 4.78 mm
Przesunięcie obiektywu [%]	75
Korekcja zniekształceń trapezowych	+/-10° w poziomie (ręcznie) / +/-10° w pionie (ręcznie)
Kąt projekcji [°]	53,1
Współczynnik projekcji	0.36 : 1
Odległość projekcji [m]	0.1 – 0.51
Wielkość (przekąt-na) ekranu [cm] / [cale]	Maksymalnie: 296,2 / 116"; Minimalnie: 156,2 / 61,5"
Zoom	Zoom cyfrowy 1,4x
Regulacja ogniskowej	Ręczne
Obsługiwane rozdzielczości	1920 x 1200 (WUXGA); 1920 x 1080 (HDTV 1080i/60; HDTV 1080i/50); 1680 x 1050 (WSXGA+); 1600 x 1200 (UXGA); 1600 x 900 (WXGA++); 1440 x 900 (WXGA+); 1400 x 1050 (SXGA+); 1366 x 768 (WXGA); 1360 x 768 (WXGA); 1280 x 1024 (SXGA); 1280 x 1024 (MAC 23"); 1280 x 960 (SXGA); 1280 x 800 (WXGA); 1280 x 768 (WXGA); 1280 x 720 (HDTV 720p); 1152 x 870 (MAC 21"); 1152 x 864 (XGA); 1024 x 768 (XGA); 832 x 624 (MAC 16"); 800 x 600 (SVGA); 720 x 576 SDTV 480p/480i; 720 x 480 SDTV 576p/576i; 640 x 480 (VGA/MAC 13")
Częstotliwość	Pionowa: 50 – 120 Hz; Pozioma: 15–100 kHz (RGB: 24 kHz– 100 kHz)

MOŻLIWOŚCI PODŁĄCZANIA

Komputer (analogowe)	Wejście: 1 x Mini D-sub 15-pin, kompatybilne z component (YPbPr) Wyjście: 1 x Mini D-sub 15 pin
Cyfrowe	Wejście: 1 x HDMI™ (głębia koloru, synchronizacja obrazu i dźwięku); 1 x HDMI™ z obsługą MHL
Sygnał video	Wejście: 1 x RCA
Audio	Wejście: 1 x 3.5 mm Stereo Mini Jack; 1 x RCA Stereo Wyjście: 1 x 3.5 mm Stereo Mini Jack (variable)
Mikrofon	Wejście: Stereofoniczne złącze „mini jack” 1 x 3,5 mm (mikrofon dynamiczny)



Control	Wejście: 1 x D-Sub 9 pin (RS-232) (męskie)
LAN	1 x RJ45; Opcjonalne złącze WLAN
USB	1 x Type B; 2 x Type A (USB 2.0 high speed)
Video	NTSC; NTSC 3.58; NTSC 4.43; PAL; PAL-M; PAL-N; PAL60; SECAM

FUNKCJE PILOTA

	Automatyczne dostosowanie geometrii obrazu; Bezpośredni wybór wejścia sygnału;
Funkcje pilota	Dostosowanie obrazu; Help-function; Kontrola audio; Numer ID; Prezentacja i sterowanie myszką; Proporcje obrazu; Tryb Help Eco; Wyciszenie AV; Zatrzymanie obrazu; Zoom cyfrowy

PARAMETRY ELEKTRYCZNE

Zasilanie	100-240 V AC; 50 - 60 Hz
Pobór mocy [W]	227 (Normal) / 190 (ECO) / 3 (Network Stand-by) / 0,5 (Stand-by); 285 (tryb wysokiej jasności)

PARAMETRY MECHANICZNE

Wymiary [mm]	378 x 112 x 428 (bez nóg i obiektywu)
Waga [kg]	5.5
Poziom szumu [dB (A)]	27 / 27 / 35 (w eko / normal / w wysokiej jasności)

WARUNKI OTOCZENIA

Temperatura otoczenia podczas pracy [°C]	5 do 40
Wilgotność otoczenia podczas pracy [%]	20 do 80 non-condensing
Temperatura przy przechowywaniu [°C]	-10 do 50
Wilgotność przy przechowywaniu [%]	20 do 80 non-condensing

ERGONOMIA

Bezpieczeństwo i ergonomia CE; Gost-R; RoHS; TÜV GS	
Głośniki [W]	1 x 20 (mono)

DODATKOWE FUNKCJE

Cechy Specjalne	AMX Beacon; Automatyczny start i automatyczne wyłączenie; Automatyczny tryb ECO; Blokada klawiszy OSD; Crestron RoomView; Funkcja Direct Power-Off; Funkcja lupy; Funkcja wirtualnego pilota; Gniazdo zabezpieczające typu K-Slot; Korekcja koloru ściany; Licznik Carbon savings; Menu OSD w 29 językach; NaViSet Administrator 2; Opcjonalne logo użytkownika; Opcjonalne złącze WLAN; PJ LINK; Plansza kontrolna; przegladarka na USB dla plików JPEG; Symulacja standardu DICOM; Szybki start i szybkie wyłączenie; Timer czasu wyłączenia; Transmisja kontentu przez sieć; Tryb High-altitude; wyświetlacz USB; Zabezpieczenie hasłem; Zabezpieczenie przed nieautoryzowanym użyciem; Zarządzanie kolorem; Zdalne sterowanie i zarządzanie przez LAN i interfejs RS232
-----------------	---

FUNKCJE EKO

Wydajność energetyczna	Automatyczny tryb ECO; Dłuższa żywotność lampy; Funkcja 75 % AV Mute; Inteligentne system zarządzania energią; Oprogramowanie do planowania trybu pracy; Terminarz ECO; Zielony przycisk na pilocie ECO i AV mute; Zredukowane zużycie energii. Tylko 0,4W w trybie stand-by
Materiały ekologiczne	Instrukcje do pobrania w wersji elektronicznej; Opakowania Eko; Opakowania w 100% recyklowalne
Normy ekologiczne	Zgodność z ErP; Zgodność z RoHS



giczne

GWARANCJA

Na projektor

Serwis w całej Europie przez
3 lata

Źródło światła

6 miesięcy, maksymalnie. 1000
godzin

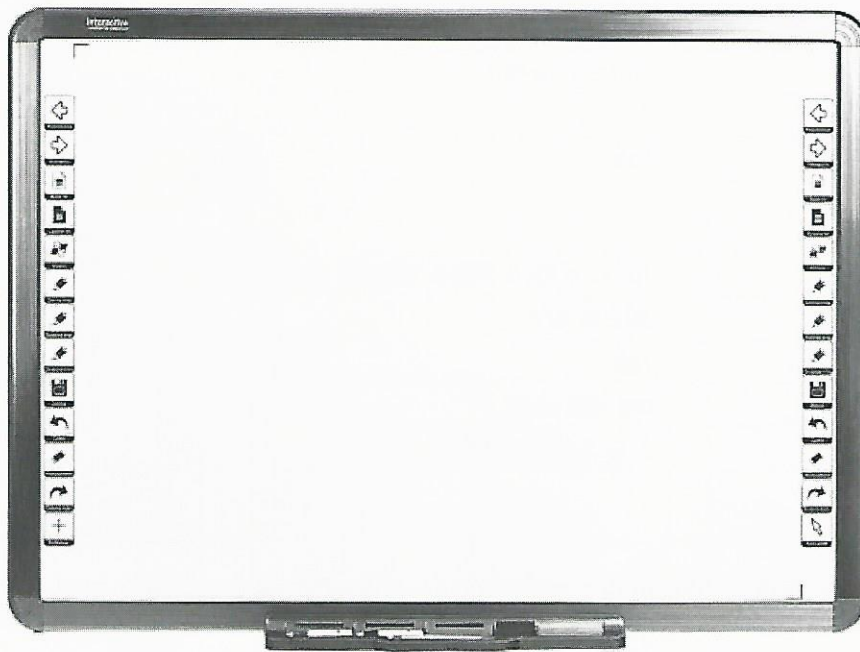
Tablica interaktywna

Tablica interaktywna przystosowana do pracy dwóch osób. Zastosowana technologia elektromagnetyczna oraz dwa specjalne piórka pozwalają na jednoczesne wskazywanie, rysowanie oraz pisanie przez dwie osoby. Oprogramowanie tablicy pozwala na przygotowywanie lekcji interaktywnych z wykorzystaniem podstawowych figur geometrycznych, brył renderowanych w 3D, wstawiania grafik oraz szablonów.

- Rozmiar 178x129cm przekątna ok 83,5" *
- Rozmiar roboczy 167x118 przekątna ok 80,0" *
- Waga 20,5kg
- Zestaw montażowy ścienny dołączony
- Oprogramowanie Book&Edu
- Wyznaczone 15 specjalnych przycisków po lewej stronie tablicy
- Powierzchnia sucho-ścieralna
- Powierzchnia wzmocniona, anty odblaskowa o matowej powierzchni.
- Praca za pomocą 2 niezależnych pisaków elektronicznych
- Rozdzielczość 9600x9600px
- Szybkość 480 punktów/s
- Technologia elektromagnetyczna dualna
- Połączenie z komputerem – USB
- System operacyjny Windows, W7, W8.1
- Certyfikaty ISO9001, CE, ROHS, FCC
- Kabel USB
- Oprogramowanie w języku polskim
- Gwarancja 3+2 lata (opcja)

Załączone akcesoria:

- 2 pióra interaktywne
- 3 kolorowe pisaki suchościeralne (czarny, czerwony, niebieski)
- kabel USB
- oprogramowanie i instrukcja w języku polskim
- zestaw do powieszenia na ścianie



Obiekt należy wyposażyć w komputer typu notebook/laptop umożliwienie wyświetlenie przez prowadzącego zarówno obrazu na projektowanym projektorze jak i na tablicy interaktywnej. Komputer wyposażyć w oprogramowanie biurowe z licencją.

PARAMETRY NOTEBOOKA:

Oprogramowanie	
<u>System operacyjny</u>	<u>Windows</u>
Wersja językowa	polski
Podzespoły	
<u>Procesor</u>	Intel® Core™ i7 5gen 5500U 2,4 - 3,0 GHz
Liczba rdzeni	2
<u>Pamięć podręczna CACHE</u>	4 MB
<u>Ekran</u>	17,3", WUXGA (Full HD) 1920 x 1080 pikseli (16:9)
<u>Typ matrycy</u>	matowa
<u>Ekran dotykowy</u>	nie
<u>Pamięć RAM</u>	8 GB, DDR3, 1600 MHz
Możliwość rozszerzenia RAM do	16 GB
Dysk twardy	1000 GB, SATA 5400 obr/min
Dodatkowy dysk	8 GB SSHD
<u>Grafika</u>	nVidia® GeForce 840M + Intel HD Graphics 5500
Pamięć karty graficznej	2048 MB
Napęd, kamera	



<u>Rodzaj napędu</u>	Super Multi DVD+/-RW/RAM
Wbudowana kamera	tak 0,92 mln pikseli
<u>Karta dźwiękowa</u>	zintegrowana
Wbudowane głośniki	2
Wbudowany mikrofon	tak
Komunikacja	
<u>Karta sieciowa</u>	10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet
<u>Karta bezprzewodowa Wi-Fi</u>	802.11 a/c
<u>Bluetooth</u>	tak
Opis modem 3G	nie dotyczy
<u>Czytnik kart pamięci</u>	2 w 1 (SD, MMC)
Wyjścia / wejścia	
<u>Złącze USB 2.0</u>	2
<u>Złącze USB 3.0</u>	1
<u>Wyjście HDMI</u>	tak
<u>Wyjście VGA</u>	tak
Złącze Combo jack (wejście/wyjście audio)	tak
Parametry fizyczne	
Urządzenie wskazujące	TouchPad
Czytnik linii papilarnych	nie
Wymiary (szer. x gł. x wys.)	418 x 283 x 25 mm
<u>Waga (kg)</u>	3 kg
Maksymalny czas pracy	brak danych
Wyposażenie	
Wyposażenie	instrukcja obsługi, karta gwarancyjna, zasilacz, akumulator
Gwarancja	
Gwarancja	24 miesięcy
Gwarancja baterii	24 miesięcy
Typ gwarancji	door to door

WYPOSAŻENIE KLUBU.

Głośniki 30 W: - 5 szt.

- Szerokopasmowe, 2-drożne kolumny
- Zrobione ze wzmocnionego tworzywa ABS
- Dostępne w czerni lub bieli
- Możliwość pracy w instalacjach 8 ohms lub 100 V
- W zestawie akcesoria do montażu ściennego



- Produkowane zgodnie z normą IP54 (możliwość montażu na zewnątrz budynków)
- Kratka ochronna z przodu kolumny pokryta warstwą nierdzewną
- 50W/8ohm
- Skuteczność 92,5 dB SPL 1 W / 1 m
- 8 ohm / 100 V (wybór mocy 5, 7,5, 15 or 30 W)
- 6.5" woofer and 25 mm Tweeter
- Zakres częstotliwości (-10 dB): 90 Hz to 20 kHz

Jednostka centralna systemu Delegat L – 1 sztuka

nazwa

wartość

Moc 500 W

Ilość obsługiwanych pulpików 64

Ilość obsługiwanych pulpików z zewnętrznym zasilaczem (opcja) 256

Ilość gniazd magistrali 4

Wyjście audio liniowe RCA

Wyjście audio nagrywania RCA

Wyjście audio symetryczne XLR

Interfejs telefoniczny Wejście mikrofonu

Jack 3,5 Wejście AUX RCA

Wyjście do podłączenia głośników 2

Wbudowany wzmacniacz mocy

Współpracuje z procesorem kamery szybkoobrotowej

5 trybów pracy mikrofonów uczestników

Pulpik uczestnika – 10 szt.

Pasma przenoszone

40Hz – 16kHz

Czułość -44dB +/- 2dB

Odległość odbioru dźwięku 20-120 cm

Łatwość i przenośność instalacji





RACK-6U Szafka do montażu komponentów audio

Podstawowe parametry:

- łączna wysokość montażowa: 6U
- przeszkłone drzwi zamykane na klucz
- wykonana z blachy

2.5. Opis rozwiązań technologicznych

Instalacje systemu nagłośnieniowego, konferencyjnego wykonać w oparciu o dedykowaną centralę która należy umiejscowić w szafie rack w pomieszczeniu Klubu. Na trasie od centrali do kaset podłogowych typu floorbox poprowadzić w posadzce rury instalacyjne. Kable mikrofonowe XLR prowadzić od centrali do floorboxów w rurkach. Na stole konferencyjnym zainstalować pulpity uczestników, kabel na meblu prowadzić za pomocą dedykowanych uchwytów.

Projektuje się umieszczenie w suficie podwieszanym głośników które należy połączyć szeregowo jeden z drugim kablem głośnikowym 2x2,5 mm² oraz wprowadzić szafki rack w pomieszczeniu Klubu. Instalację należy wyposażyć w przewód Typu Jack 3,5 który umożliwi podłączenie do systemu nagłośnienia komputera. Ponadto należy użyć kabel nagłośnieniowy od projektowanego projektora na środku pomieszczenia zamontowanego do sufitu do projektowanego wzmacniacza miksującego. Pomiędzy projektowanym projektorem a gniazdem HDMI w ścianie należy użyć kabel HDMI o wymaganej długości. Kabel HDMI oraz głośnikowy należy użyć w suficie podwieszanym w sposób uniemożliwiający uszkodzenie a w ścianie w rurze ochronnej typu peszel wraz pilotem umożliwiającym wymianę kabla w przypadku uszkodzenia. Wtyki kabla należy podłączyć do projektowanych gniazd HDMI w sposób trwały. Urządzenia połączyć wg. Dostarczonego przez producenta dokumentacji techniczna rozruchowej.

2.6. Prowadzenie okablowania

Trasy kablowe w poszczególnych pomieszczeniach wykonać podtynkowo bądź w sufitach podwieszanych w systemie montażowym. Kable wchodzące i wychodzące do/z pomieszczeń (pod kątem 90 stopni) powinny skreślać łagodnie .

Instalując kable należy zawsze sprawdzać czy nie są naprężone na końcach na całym swoim przebiegu. Jeżeli kable znajdują się na otwartej przestrzeni, powinny być umieszczone w jednej płaszczyźnie, nie wolno owijać kabli dookoła rur, kolumn, itp. Kable, na całej długości, powinny być wolne od „sztukowań”, zagnieceń i nacięć lub złamań. Przejścia kablowe przed pomieszczenia tj. pomieszczenie techniczne, kotłownie, należy zabezpieczyć ogniotrwałymi otulinami, bądź masami ogniochronnymi.

2.7. Uwagi dodatkowe

Wykonawstwo robót należy przeprowadzić zgodnie z projektem wykonawczym, normami technicznymi PNE oraz przepisami obowiązującymi w budownictwie elektroenergetycznym, przy zachowaniu przepisów i wymogów BHP. Należy zwrócić uwagę aby wszystkie urządzenia podłączone do instalacji odpowiadały normom przedmiotowym. Jeżeli w instalacji współpracują urządzenia różnych producentów, dostawcy tych urządzeń powinni dostarczyć deklaracje producentów o kompatybilności urządzeń lub informacja powinna być zawarta w certyfikacie jednostki certyfikującej.

Po zakończeniu instalacji wykonać próby zadziania wszystkich elementów systemu sygnalizacji włamania i napadu oraz przeprowadzić szkolenie z zakresy obsługi centrali alarmowej i oprogramowania. Wykonawstwo i konserwacje zaprojektowanego systemu należy zlecić wyspecjalizowanej firmie, która posiada odpowiednio przeszkolonych pracowników.

- Wszelkie uzasadnione zmiany, które wykonawca chciałby wprowadzić do projektu (na etapie wykonawstwa) muszą być uzgodnione z autorem projektu.
- Wszelkie prace budowlano-montażowe związane z realizacją niniejszego projektu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi technicznymi, a w szczególności przestrzegając przepisów BHP,

ZEWNĘTRZNE PRZYŁĄCZE TELEKOMUNIKACYJNE

Budowa przyłącza teletechnicznego – budowa kanalizacji teletechnicznej z rury HDPE.

Zgodnie z wytycznymi projektuje się przyłącze wykonane z rury HDPE 40/3,7 z pilotem od wskazanego punktu styku do nowoprojektowanych studni kablowych zlokalizowanych na trasie do istniejącego budynku. W miejscach przejść pod drogami i miejscami parkingowymi zaprojektować z rur RHDPEp \varnothing 40/3,7.

Na trasie kanalizacji należy osadzić miejscowe studnie o przekroju 110 mm aby umożliwić w przyszłości swobodne układanie kabla na tej trasie. Studnie należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych poprzez zastosowanie pokryw zewnętrznych z układem zasuwowo-ryglowym, blokowanym zamkiem typu ABLOY oraz przystosowane do zamontowania czujników systemu elektronicznego monitorowania elementów sieci, np. pokrywy firmy 3T Sp. z o.o. lub innej firmy o podobnych parametrach technicznych.

Rury układane będzie w ziemi na głębokości 0,8 m. Przy przejściach pod wjazdami na parking głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby odległość od nawierzchni nie była mniejsza od 0,7 m. W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia jej np. ławą betonową lub wykonania kanalizacji z grubościennych rur z tworzywa sztucznego.

Grubość warstwy przykrycia kanalizacji powinna wynosić co najmniej 0,2 m, zgodnie z ZN-96/TP S.A.-012.

Rury należy łączyć kielichowo na gorąco lub na zimno, w zależności od rodzaju stosowanych rur. Rury bez kielichów należy łączyć na gorąco przy użyciu podgrzewacza elektrycznego lub benzynowego. Rury kielichowe należy łączyć na zimno przy użyciu uszczelniacza. Końce wszystkich rur przed ich łączeniem powinny być oczyszczone, a połączone rury powinny zachować współosiowość. Piasek lub przesianą ziemię zaleca się polewać wodą.

Wszystkie układane rury powinny być skierowane w tę samą stronę, przy czym otwór kielicha powinien być skierowany w kierunku przeciwnym do spadku dna rowu. Zасыpywanie wykopów należy wykonać po ułożeniu całego ciągu rur między studnią a budynkiem. Zасыpanie krótszego odcinka dopuszcza się tylko w przypadkach konieczności zachowania ciągłości ruchu kołowego oraz przy budynkach nie podpiwniczonych, gdzie długości wykopów są ograniczone ze względów bezpieczeństwa.

Ostatnią warstwę rur należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi do grubości przykrycia nie mniejszej niż 5 cm, a następnie warstwą piasku lub nie przesianej ziemi grubości około 20 cm. Ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni o średnicy większej od 5 cm. Następnie należy zasypywać wykop ziemią warstwami co 20 cm, warstwy ziemi ubijać.

UWAGA: roboty ziemne w drodze należy prowadzić ręcznie ze szczególną starannością tak, aby nie uszkodzić istniejącą infrastrukturę techniczną.

Budowa kabla telekomunikacyjnego rozdzielczego

Oprócz budowy kanalizacji kablowej na działce inwestora projektuje się budowę kabla rozdzielczego XzTKMXpw 10x2x0,5.

Od istniejącego budynku ozn. na zagospodarowania nr. 3 do projektowanego ozn. 1 w projektowanej kanalizacji kablowej należy wciągnąć kabel XzTKMXpw 10x2x0,5 zgodnie z trasą pokazaną na projekcie zagospodarowania terenu.

W studniach kablowych należy :

- kable prowadzić łagodnymi łukami,
- osłony złączy mocować na wspornikach 3 kablowych,

- na wszystkich kablach założyć przywieszki identyfikacyjne.
- po wprowadzeniu kabli, otwory kanalizacji uszczelnić przed przedostawaniem się wody i gazu do studni kablowych(np. materiałami typu _____, pianką poliuretanową, lub materiałami o podobnych właściwościach).

W studniach kablowych kabel należy ułożyć na wspornikach i trwale oznaczyć zgodnie z przyjętą symboliką.

Kabel wewnątrz budynku należy prowadzić w kanałach kablowych w rurze instalacyjnej RVS 22 i zakończyć w obiekcie, w pomieszczeniu technicznym – w projektowanej szafie krosowej.

Szafę należy wyposażyć w łączówki rozłączne KRONE LSA-2/10 oraz ochronniki przepięciowe trójelektrodowe. Metalową konstrukcję skrzynki uziemić rezystancją uziomu $R \leq 10\Omega$.

Przebiecie do budynku oraz otwory w studniach kablowej, po wprowadzeniu kabla należy uszczelnić odpowiednimi masami uszczelniającymi. W przypadku wprowadzenia rury / rurociągu bezpośrednio do budynku należy zastosować uszczelki kanalizacji kablowej TDUX100

Numer punktu dostępowego zostanie oznaczony zgodnie z obowiązującymi w zasadami w Orange na etapie wykonawstwa.

Uwagi końcowe

Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.



- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji materiałowej należy traktować tak jakby ujęte były w obu.
- Wykonawca jest obowiązany do wykonania wszystkich prac w załączonym opisie technicznym do projektu. Niezależnie od powyższego Wykonawca jest obowiązany do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie instalacji słaboprądowych należy uzgadniać z Inwestorem oraz Projektantem.
- Do projektu powykonawczego dołączyć dokumentację DTR oraz niezbędne pomiary,