

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

Vorbemerkungen / Vertragstexte

Im Jahr 2024 hat die Stadt Horstmar den Burgmannshof "Borchorster Hof" übernommen. Das Gebäude soll zukünftig als Gemeinschaftszentrum für die Bürger dienen. Es wird von vielen Vereinen und Verbänden genutzt. Die katholische Bibliothek ist im Gebäude.

Das Gebäude ist technisch sehr schlecht bis gar nicht ausgestattet. Um das Gebäude für die Vereine und Verbände attraktiver zu gestalten ist eine bessere Ausstattung geplant.

Ein Glasfaser-Hausanschluss ist bereits vorhanden. Es fehlt allerdings ein inneres Glasfasernetzwerk.

Es wird ein öffentliches Netzwerk inkl. WLAN-Access-Points sowie ein internes, der Stadt Horstmar zugehöriges Netzwerk (die Glasfaserverbindung zwischen Verwaltungsgebäude und Borchorster Hof liegt bereits) inkl. WLAN-Access-Points eingerichtet. Alle Interessenten können das öffentliche Netz mit ihrem mobilen Endgerät nutzen.

Da es sich um ein gefördertes Projekt handelt, ist der Ausführungszeitraum strikt einzuhalten!

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01	Elektroarbeiten LWL-Verkabelung			
----	--	--	--	--

01.01	Hardwarekomponenten			
-------	----------------------------	--	--	--

Da das Verwaltungsnetzwerk um den Borchorster Hof erweitert werden soll und das vorhandene Netz mit Geräten vom Hersteller Ubiquiti aufgebaut ist, wird aus Kompatibilitätsgründen die Installation von Geräten des Herstellers Ubiquiti vorgegeben.

Lieferung und fachgerechter Einbau folgender Hardwarekomponenten:

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.01.0010 Ubiquiti UniFi Pro 8-Port Switch

Lieferung, Installation und Inbetriebnahme eines **Ubiquiti UniFi Pro 8-Port Switch** mit 8 Ports für den Einsatz in einer bestehenden UniFi-Netzwerkumgebung. Das Gerät muss vollständig in den UniFi Network Controller integrierbar sein und zentrale Verwaltungs- und Sicherheitsfunktionen unterstützen.

Technische Mindestanforderungen

Gerätetyp: Managed Layer-2-Switch

Ports: 8× RJ45 Gigabit Ethernet, 2× SFP-Uplink-Ports (1 Gbit/s)

Switching-Kapazität: mind. 20 Gbit/s

Forwarding-Rate: mind. 14,88 Mpps

Management:

Vollständige Integration in UniFi Network Controller

VLAN-Unterstützung

Port-Monitoring, Traffic-Analyse

Unterstützung von Link Aggregation (LACP)

Sicherheitsfunktionen:

802.1X

Port-Isolation

Gast-Netzwerk-Unterstützung

Gehäuse: Metallgehäuse, lüfterlos oder geräuscharm

Stromversorgung: internes Netzteil, 230 V AC

Montage: Desktop oder 19-Zoll-Rack

Betriebstemperatur: mind. 0 °C bis +40 °C

Kompatibilität:

UniFi-Switches, Gateways und Controller

Standard-SFP-Module (1G)

Lieferumfang

Ubiquiti UniFi Pro 8-Port Switch

Netzkabel

Montagematerial

Herstellerdokumentation

Leistungen des Auftragnehmers

Lieferung des Geräts an die Einsatzstelle

Fachgerechte Montage im vorgesehenen Standort

Anschluss an bestehende Netzwerkverkabelung

Integration in den UniFi Network Controller

Grundkonfiguration gemäß Vorgaben des Auftraggebers

Funktionsprüfung inkl. Port-Test und Netzwerk-Erreichbarkeit

Übergabeprotokoll und Dokumentation

Programmierung erfolgt bauseits durch die Verwaltungs-IT.

Besondere Anforderungen

Unterstützung für Zero-Touch-Provisioning

Geräuscharmer Betrieb für Büro- und Schulumgebungen

Keine proprietären Einschränkungen; vollständige Controller-Kompatibilität

Hot-Swap-Unterstützung für SFP-Module

14 St

.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.01.0020 Ubiquiti UniFi Access-Point U7 Pro

Bereitstellung, Lieferung und fachgerechte Montage eines **Ubiquiti UniFi Access-Point U7 Pro** zur Erweiterung bzw. Modernisierung der bestehenden WLAN-Infrastruktur. Der Access Point muss hohe Datenraten, geringe Latenzen und zuverlässige Verbindungen auch in Umgebungen mit hoher Endgerätedichte gewährleisten. Die Integration in ein zentrales Netzwerkmanagementsystem muss möglich sein.

Technische Mindestanforderungen

WLAN-Standard: WiFi 7 (IEEE 802.11be)

Frequenzbänder: 2,4 GHz / 5 GHz / 6 GHz (Tri-Band)

Maximale Datenrate: mind. 4300 Mbit/s im 5-GHz-Band

Netzwerkanschluss: 1× RJ45-Port mit mind. 2,5 Gbit/s

Stromversorgung: PoE+ nach IEEE 802.3at

Montage: Deckenmontage möglich, inkl. Montagezubehör

Management: Kompatibel mit Controller-basiertem Netzwerkmanagement (z. B. UniFi Network Controller)

Sicherheitsfunktionen: WPA3-Unterstützung

Einsatzbereich: Innenbereich, geeignet für hohe Gerätedichte

Betriebsumgebung: Stabiler Dauerbetrieb, geringe Latenz, hohe Reichweite

Funktionsanforderungen

Unterstützung moderner WLAN-Technologien wie OFDMA, MU-MIMO und 6-GHz-Band

Möglichkeit zur zentralen Konfiguration, Überwachung und

Firmware-Verwaltung

Nahtlose Integration in bestehende Netzwerkstrukturen

Hohe Stabilität und Performance bei gleichzeitiger Nutzung vieler Endgeräte

Unterstützung von VLAN-Strukturen und segmentierten WLAN-Netzen

Besondere Anforderungen

Hersteller-Support und Firmware-Updates müssen gewährleistet sein

Liefer- und Installationsumfang

Lieferung des Access Points inkl. aller benötigten Komponenten.

Montage an der vorgesehenen Position (Decke oder Wand).

Funktionstest und Übergabe an den Auftraggeber.

Programmierung erfolgt bauseits durch die Verwaltungs-IT.

11 St

.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.01.0030 Ubiquiti UniFi Access-Point U7 Pro OUTDOOR

Lieferung, Bereitstellung und Inbetriebnahme eines **Ubiquiti UniFi Access-Point U7 Pro OUTDOOR** für professionelle Netzwerkinfrastrukturen. Das Gerät muss für den dauerhaften Außeneinsatz geeignet sein und hohe Datenraten nach aktuellem WLAN-Standard bereitstellen.

Technische Mindestanforderungen

Gerätetyp: Outdoor-Access Point mit wetterfestem Gehäuse

WLAN-Standard: Wi-Fi 7 (IEEE 802.11be)

Maximale Datenrate: mind. **8.600 Mbit/s** (kombiniert über alle Bänder)

Frequenzbänder: 2,4 GHz / 5 GHz / 6 GHz

Antennentechnik: MU-MIMO, OFDMA, Beamforming

Management: Zentrales Management über UniFi Network Controller

Sicherheitsfunktionen: WPA3, VLAN-Unterstützung, Gastnetzwerk, Bandbreitenkontrolle

Stromversorgung: PoE (Power over Ethernet), kompatibel zu 802.3af/at/bt

Schnittstellen: 1× RJ45 Gigabit Ethernet (PoE-In)

Montage: Wandmontage, inkl. Befestigungsmaterial

Umgebungsbeständigkeit:

Schutzklasse mindestens IPX5

Betriebstemperaturbereich mind. -20 °C bis +50 °C

Leistungsmerkmale:

Unterstützung hoher Client-Dichten

Optimierte Outdoor-Reichweite

Automatische Kanaloptimierung

Zero-Touch-Provisioning über UniFi-Controller

Lieferumfang

Access Point Ubiquiti UniFi U7 Pro Outdoor

Montagematerial (Mast-/Wandhalterung)

Kurzanleitung / Dokumentation

PoE-Injector

Leistungen des Auftragnehmers

Lieferung an die angegebene Einsatzstelle

Fachgerechte Montage gemäß Herstellerangaben

Integration in bestehende UniFi-Infrastruktur

Funktionsprüfung und Übergabeprotokoll

Bereitstellung technischer Dokumentation

Programmierung erfolgt bauseits durch die Verwaltungs-IT.

Kompatibilität & Systemumgebung

Das Gerät muss vollständig kompatibel sein mit bestehenden

UniFi-Netzwerkkomponenten, insbesondere UniFi-Switches und dem UniFi Network Controller (CloudKey, Dream Machine oder Software-Controller).

3 St

.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.01.0040 Ubiquiti UniFi Multi-Mode Modul Gigabit (2er Pack)

Lieferung und Bereitstellung eines **Ubiquiti UniFi Multi-Mode Modul Gigabit (2er Pack) (UACC-OM-MM-1G-D)** zur Erweiterung bestehender UniFi-Netzwerkkomponenten. Die Module müssen für den Einsatz in Gigabit-Glasfaserverbindungen geeignet sein und volle Kompatibilität mit UniFi-Switches und Gateways gewährleisten.

Technische Mindestanforderungen**Bauform:** SFP-Modul (Small Form-Factor Pluggable)**Übertragungsrate:** 1 Gbit/s (Gigabit Ethernet)**Faserart:** Multi-Mode (MM)**Wellenlänge:** 850 nm**Reichweite:** mind. 550 m über Multi-Mode-Faser (OM2/OM3)**Anschlüsse:** Duplex-LC**Kompatibilität:** Voll kompatibel mit Ubiquiti UniFi-Switches und UniFi-Security-Gateways**Gehäuse:** Metallgehäuse mit integrierter Verriegelung**Betriebstemperatur:** mind. 0 °C bis +70 °C**Zertifizierungen:** CE-Konformität**Lieferumfang**

2× Ubiquiti UniFi Multi-Mode SFP-Gigabit-Module

Herstellerdokumentation / Installationshinweise

Leistungen des Auftragnehmers

Lieferung an die angegebene Einsatzstelle.

Prüfung der gelieferten Module auf Funktionsfähigkeit.

Bereitstellung aller relevanten technischen Unterlagen.

30 St

.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burghöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.01.0050 Ubiquiti UniFi Switch USW-Aggregation 8x

Lieferung, Bereitstellung und Inbetriebnahme eines **Ubiquiti UniFi Pro 8-Port Switch** zur Erweiterung einer bestehenden UniFi-Netzwerkinfrastruktur. Das Gerät muss über mehrere PoE-fähige Ports verfügen, zentral verwaltbar sein und für den professionellen Einsatz in Unternehmensnetzwerken geeignet sein.

Technische Mindestanforderungen

Gerätetyp: Managed Layer-2-Switch

Ports: 8× RJ45 Gigabit Ethernet davon mind. 4× PoE+ (802.3at), 2× SFP-Ports für Glasfaser-Uplinks

PoE-Leistung: mind. 120 W Gesamtbudget

Switching-Kapazität: mind. 20 Gbit/s

Forwarding-Rate: mind. 14,88 Mpps

Management:

Vollständige Integration in UniFi Network Controller

VLAN-Unterstützung

Port-Monitoring, Statistiken, Traffic-Analyse

Unterstützung von LACP (Link Aggregation)

Gehäuse: Metallgehäuse, lüfterlos oder geräuscharm

Stromversorgung: internes Netzteil, 230 V AC

Montage: Desktop oder 19-Zoll-Rack

Betriebstemperatur: mind. 0 °C bis +40 °C

Sicherheitsfunktionen: 802.1X, Gast-Netzwerk-Unterstützung, Port-Isolation

Kompatibilität:

UniFi-Switches, Gateways und Controller

Standard-SFP-Module (1G)

Lieferumfang

Ubiquiti UniFi USW-PRO-8-PoE Switch

Netzkabel

Montagematerial (falls vom Hersteller vorgesehen)

Herstellerdokumentation

Leistungen des Auftragnehmers

Lieferung an die angegebene Einsatzstelle

Fachgerechte Installation und Integration in bestehende UniFi-Infrastruktur

Funktionsprüfung inkl. Übergabeprotokoll

Bereitstellung technischer Dokumentation

Programmierung erfolgt bauseits durch die Verwaltungs-IT.

1 St

.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.01.0060 Ubiquiti UniFi Switch Pro Aggregation 32x

Lieferung, fachgerechte Montage und Inbetriebnahme eines **leistungsstarken Aggregation-Switches** mit 32 SFP/SFP+-Ports zur Erweiterung einer bestehenden UniFi-Netzwerkinfrastruktur. Das Gerät dient der hochperformanten Bündelung mehrerer Glasfaser-Uplinks und muss vollständig in die UniFi-Controller-Umgebung integrierbar sein.

Technische Mindestanforderungen

Gerätetyp: Managed Aggregation-Switch

Ports: 32x SFP/SFP+-Ports (1 Gbit/s / 10 Gbit/s, abhängig vom eingesetzten Modul)

Switching-Kapazität: mind. 640 Gbit/s

Forwarding-Rate: mind. 476 Mpps

Management:

Vollständige Integration in UniFi Network Controller

VLAN-Unterstützung

Link Aggregation (LACP)

Port-Monitoring, Traffic-Analyse

Gehäuse: Metallgehäuse, 1 HE

Kühlung: aktiver, temperaturgesteuerter Lüfter

Stromversorgung: internes Netzteil, 230 V AC

Montage: 19-Zoll-Rackmontage

Betriebstemperatur: mind. 0 °C bis +40 °C

Kompatibilität:

UniFi-Switches, Gateways und Controller

Standard-SFP/SFP+-Module (1G/10G, MM/SM)

Lieferumfang

Ubiquiti UniFi Switch Pro Aggregation 32x

Rack-Montagekit

Netzkabel

Herstellerdokumentation

Leistungen des Auftragnehmers

Lieferung des Geräts an die Einsatzstelle

Fachgerechte Montage im vorhandenen 19-Zoll-Rack

Anschluss an die vorhandene Glasfaser-Infrastruktur

Integration in den UniFi Network Controller

Grundkonfiguration gemäß Vorgaben des Auftraggebers

Funktionsprüfung inkl. Port-Test und Netzwerk-Erreichbarkeit

Dokumentation und Übergabeprotokoll

Programmierung erfolgt bauseits durch die Verwaltungs-IT

Besondere Anforderungen

Unterstützung redundanter Uplink-Strukturen (LACP)

Hot-Swap-Unterstützung für SFP/SFP+-Module

Keine proprietären Einschränkungen; vollständige Controller-Kompatibilität

Leistungsoptimierte Kühlung für Dauerbetrieb in Technikräumen

1 St

.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burghmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.01.0070

Patchfeld/Spleissbox 12er

Lieferung einer **Glasfaser-Spleißbox / Patchfeld-Einheit** mit mindestens 12 Fasern zur Aufnahme, Spleißung und terminierung von LWL-Installationen. Das Produkt muss für den Einsatz in strukturierten Gebäudeverkabelungen geeignet sein und eine normgerechte, sichere und übersichtliche Glasfaserführung gewährleisten.

Technische Mindestanforderungen

Bauform: 19-Zoll-Patchfeld oder Wandgehäuse (je nach Vorgabe), mind. 1 HE

Kapazität: mind. 12 Fasern (12-fach)

Faserart: geeignet für Singlemode (OS2) und/oder Multimode (OM3/OM4), je nach Projektvorgabe

Anschlüsse:

LC-Duplex oder SC-Simplex (genaue Ausführung gemäß Vorgabe des Auftraggebers)

Frontseitig beschriftbare Ports

Spleißmanagement:

integrierte Spleißkassette(n)

Faserablage mit Biegeradius-Schutz

Zugentlastung für LWL-Kabel

Gehäuse: Metallgehäuse, pulverbeschichtet, mit Abdeckung

Kabelführung:

Kabelverschraubungen oder Einführungen für LWL-Installationskabel
interne Führungselemente zur geordneten Ablage

Montage:

Rackmontage (19-Zoll) oder Wandmontage

Befestigungsmaterial im Lieferumfang

Kennzeichnung:

Beschriftungsfelder für Ports

Dokumentationsetiketten

Normen:

EN 50173 / ISO/IEC 11801

CE-Konformität

Lieferumfang

Patchfeld / Spleißbox 12-fach

Spleißkassetten

Pigtails (falls vorgesehen, z. B. LC-OS2)

Beschriftungsmaterial

Befestigungsmaterial

Herstellerdokumentation

Leistungen des Auftragnehmers

Lieferung an die angegebene Einsatzstelle

Montage im Rack oder an der Wand

Vorbereitung zur Spleißung (Einlegen der Pigtails, Faserablage)

Übergabeprotokoll und Dokumentation

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Besondere Anforderungen

Biegeradius-optimierte Faserführung
Staubschutzabdeckung
Kompatibel mit gängigen LWL-Installationskabeln (z. B. 12-fach Bündelader)
Robuste Ausführung für dauerhaften Einsatz in IT-Verteilern

2 St

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.01.0080

LWL Patchkabel

Lieferung und fachgerechter Einbau eines **Lichtwellenleiter-Patchkabels (LWL)** zur Verbindung aktiver oder passiver Netzwerkkomponenten innerhalb einer bestehenden Glasfaser-Infrastruktur. Das Patchkabel muss den aktuellen Normen der strukturierten Gebäudeverkabelung entsprechen und eine verlustarme Datenübertragung gewährleisten.

Technische Mindestanforderungen

Kabeltyp: LWL-Patchkabel, Duplex

Faserart: *Singlemode (OS2)* oder *Multimode (OM3/OM4)* —gemäß Vorgabe des Auftraggebers

Steckertypen: LC-LC, LC-SC, SC-SC oder andere gängige Varianten (nach Projektvorgabe)

Länge: gemäß örtlicher Gegebenheiten (z. B. 1–10 m)

Mantel: halogenfrei (LSZH)

Dämpfungswerte:

Singlemode: $\leq 0,4$ dB/km bei 1310 nm / $\leq 0,3$ dB/km bei 1550 nm

Multimode: $\leq 3,5$ dB/km bei 850 nm / $\leq 1,5$ dB/km bei 1300 nm

Steckerqualität: UPC oder APC (je nach Vorgabe)

Normen:

EN 50173 / ISO/IEC 11801

CE-Konformität

Kennzeichnung:

Typ- und Längenkennzeichnung am Kabel

Farbkennzeichnung gemäß Faserstandard

Lieferumfang

LWL-Patchkabel gemäß Spezifikation

Schutzkappen für alle Steckverbinder

Herstellerdokumentation

Leistungen des Auftragnehmers

Lieferung des Patchkabels an die Einsatzstelle

Fachgerechter Einbau und Verlegung gemäß Herstellerangaben

Anschluss an die vorgesehenen Netzwerkkomponenten

Sicherstellung des korrekten Biegeradius und der Zugentlastung

Sichtprüfung und Funktionskontrolle

Dokumentation der Installation

Besondere Anforderungen

Mechanisch robustes, biegeradiusoptimiertes Kabel

Kompatibel mit vorhandenen LWL-Patchfeldern und aktiven Komponenten

Geeignet für IT-Verteiler, Rechenzentren und Gebäudeverkabelung

Saubere, staubfreie Installation gemäß LWL-Best Practices

60 St

.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

Summe 01.01	Hardwarekomponenten			
--------------------	----------------------------	--	--	-------

01.02	Leitungen			
-------	------------------	--	--	--

01.02.0010	Installationsleitung NHXMH-I			
------------	-------------------------------------	--	--	--

	Installationsleitung NHXMH-I 3 x 1,5 mmm liefern und fachgerecht einbauen.			
--	--	--	--	--

	200 m			
--	--------------	--	-------	-------

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.02.0020

LWL Datenleitung

GigaLine® bendable LWL-Innenkabel, N, semilose

Vollader, aufteilbar, Breakout-Kabel

KL-I-V(ZN)HH 4 G50/125 10GBE300 OM3

Aufbau:

Faser: 4 G50/125 10GBE300 OM3

Ader: Semilose Vollader Ø 0,9mm

Zugentlastung Halogenfreier, flammwidriger

Compound

Farbe Außenmantel: Aqua (OM3), Erikaviolett (OM4)

sonstige Eigenschaften:

Außen-Ø: 7 mm (ca.)

Gewicht: 45 kg/km (ca.)

Zugbelastbarkeit N (max.)

Querdruckfestigkeit: Langzeit N / dm (max.) Kurzzeit

N / dm (max.)

Brandlast: MJ / m

Anwendung:

Anschluss- und Patchkabel für den Einsatz in

strukturierte Gebäudeverkabelungen nach ISO/IEC

11801 und EN 50173. Bestens geeignet für alle

Anwendungen der Klassen OF 300 und OF 2000.

Für direkte Steckermontage in Klebetechnik geeignet.

Nicht geeignet für Crimp-Steckermontage.

Verlegung:

In trockenen Räumen, in Kabelkanälen, auf

Kabeltrassen oder in Rohren.

Temperaturbereich

Transport- und Lagertemperatur -25°C bis +70°C

Verlegetemperatur -5°C bis +50°C

Betriebstemperatur -25°C bis +70°C

Biegeradius

Nach der Verlegung: 15 x Außendurchmesser

Während der Verlegung: 20 x Außendurchmesser

Rauchdichte IEC 61034

Halogenfreiheit IEC

60754-1

Flammwidrigkeit IEC 60332-1-2

IEC 60332-3-24 Cat. C

Schlagbeständigkeit: IEC 60794-1-2

E4

Kabelbiegung: IEC 60794-1-2

E11

Optische Eigenschaften

Dämpfung bei 850 nm

max. 2,50 dB/km bei 1300 nm max. 0,70 dB/km

Bandbreite bei 850 nm

Stadt Horstmar - Stadt der Burghmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
		min. 1500 MHzxkm bei 1300nm min.500 MHzxkm Laser-Bandbreite bei 850 nm min. 2000 MHz x km Segmentlänge bei Gigabit Ethernet bei 850 nm min. 900 m (1000BASE-SX) bei 1300 nm min. 550 m (1000BASE-LX) Segmentlänge bei 10 Gigabit Ethernet bei 850 nm min. 300 m (10GBASE-SR) bei 1300 nm min. 300 m (10GBASE-LX4) Numerische Apertur nom.0,200 Brechzahlindex bei 850 nm nom. 1,483 bei 1300 nm nom. 1,478 Prüflast 200 kpsi Produkt LEONI Type KL-I-V(ZN)HH 4 G50/125 10GBE300 OM3 Erzeugnis-Nr: LKD8BA520120000 liefern und in Kanäle verlegen einschl.Öffnen und wieder verschliessen.		
	2000 m		.....	.....
01.02.0030	LWL- SC-Stecker inkl. Steckerkonfektion			
	SC Stecker, Multimode, Keramik für Fasertyp G50/125 OM3, geeignet für die direkte Steckerkonfektion an LWL Breakout-Kabel. Die Steckerkonfektion ist in Klebetechnik auszuführen.			
	30 St		.....	.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.02.0040 LWL-OTDR-Messung Multimode 850 mit Vor- und Nachlauffaser

Es sind je LWL-Faser eine Messung durchzuführen mit mind. 100 Meter Vor- und Nachlauffaser

gemessen wird mit einer Wellenlänge von 850 nm. Die

Courser sind so zu setzen, dass sich die zu messende

LWL-Strecke eindeutig zwischen den vertikalen

Meßlinien befindet Die Meßprotokolle sind in 1-facher

Ausfertigung je Faser 1 DIN A 4-Blatt anzufertigen

zusätzlich ist eine Daten-CD mit allem

Meßprotokollern, sowie der Viewer-Software des

Meßgeräte-Herstellers zu erstellen und dem

Auftraggeber bei der Abnahme zu übergeben

Hersteller:

'.....'

vom Bieter einzutragen

Typ:

'.....'

vom Bieter einzutragen

30 St

.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burghmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.02.0050

19“ Netzwerk Wandverteiler 9 HE

Dreiteiliges Wandverteilergehäuse, bestehend aus:
Wandelement mit 2 senkrechten Montageschienen und einer waagrecht montierten C-Profilschiene zur Kabelabfangung, austauschbare Flanschplatten, oben geschlossen, unten mit Bürsteneinsatz zur Kabeleinführung, mit montierter Potentialausgleichschiene, Schwenkteil mit zwei Stück stufenlos tiefenverstellbaren 482,6 mm (19") Profilschienen, auf C-Schienen montiert, mit umlaufender 25 mm Profillochung in Front und Rückrahmen, seitlich rechts oben und links unten je ein Austrittsfilter zur passiven Gehäusebelüftung montiert, vorbereitet zur Aufnahme eines aktiven Lüftererweiterungssatz, Design-Sichttür mit Komfortgriff für Verschlusseinsätze, mit Sicherheitsschließung 3524E, austauschbar gegen Komfortgriff für Profilhalbzylinder, Verschluss-System mit Zweipunktverriegelung, Gehäuse komplett aternpunktförmig geerdet, 4 St.

Wandbefestigungshalter 10mm beigelegt,
Schutzart: IP 54 nach EN 60 529 IP 54 bei Verwendung geschlossener Flanschplatten.
Belastbarkeit Schwenkteil: 75kg
Material:
Gehäuse:,, Stahlblech 1,5mm, Sichtscheibe:,, ESG 3mm,Oberflächen Ausführung:
Elektrophorese tauchgrundiert, lackiert, Gehäuse RAL 7035, Sichttür RAL 7035/7015
Abmessungen (B x H x T): 600 x 600 x 573 mm (9 HE)
liefern und fachgerecht montieren.

1 St

.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burghmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR		
01.02.0060	LAN-Wandgehäuse 4HE Elektronikwandgehäuse 4HE, 3teilig, 500mm tief 19"Wandgehäuse als dreiteiliges Stahlblechgehäuse mit geschweißtem Rahmengestell, komplett vormontiert, eigenbelüftet. Rückseitiger Schwenkrahmen zum Ausklappen des vorderen Gehäuseteils. Dach und Boden mit vorgestanzten Ausbrüchen zur Kabeleinführung, vorbereitet für den Einbau von je 2xEinzellüftern in Dach bzw. Boden. Innen frontseitig 2x19"Streben, verzinkt und tiefenverstellbar, L-förmig. Eine Fronttür mit Sichtfenster aus zertifiziertem Sicherheitsglas und mit Vorreiberverschluss. Schrankteile innenseitig komplett geerdet. Inklusive 2 Schlüsseln Höheneinheiten: 4HE Fronttür: Glas, 1-teilig Schutzart: IP20 Traglast: 30kg Abmessungen: ca. hxbxt 240x600x500mm liefern und fachgerecht montieren. 1 St				.....	.....
01.02.0070	Fachboden Fachboden zu vorgenannten LAN-Wandgehäuse, max. 15kg Traglast liefern und fachgerecht einbauen. 2 St				.....	.....
01.02.0080	LWL 19" Verteiler 24x SC-Duplex 1HE Zum Anschluss von Breakout-, Mini-Breakoutkabeln, Festeinbau mit beiliegenden Befestigungswinkeln um 50 mm zurückversetzte Montage möglich 19" Gehäuse Stahlblech 1 mm, pulverbeschichtet, lichtgrau RAL 7035 Schutzklasse nach IEC 60529 IP20 Frontplatten Aluminiumblech 1,5 mm, pulverbeschichtet, lichtgrau RAL 7035, Anschluss-Nr. aufgedruckt, Beschriftungsstreifen mit Kunststoffabdeckung Kabeleinführungen Zugentlastungsleiste für Kabelbinder Montageausschnitte für 24x SC Duplex Kupplung inkl. 24x SC- Duplex Kupplungen Multimode OM3 liefern und fachgerecht montieren. 1 St				.....	.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.02.0090	LWL Anschlussdose UP			
	LWL Anschlussdose UP mit einer SC Duplex Kupplung Multimode OM 3 liefern und fachgerecht montieren.			
	2 St		.....	.....
01.02.0100	LWL Anschlussdose AP			
	LWL Anschlussdose AP mit einer SC Duplex Kupplung Multimode OM 3 liefern und fachgerecht montieren.			
	30 St		.....	.....
01.02.0140	Messung der verlegten Datenkabel			
	Messung und Prüfung gemäß ISO/IEC 11801 der gelieferten und verlegten Datenkabelverbindungen, einschließlich Datenanschlußdosen und Anschluß an den Patchfeldern mit einem zugelassenen Meßgerät für Cat.6-Kabelstrecken. Im Preis muß die Beistellung des Meßgerätes, die Dokumentation 3-fach im Ordner sowie auf Datenträger und alle erforderlichen Kosten für das Meßpersonal enthalten sein. Überprüfen und Messen der Übertragungsstrecken in Konformität nach EN 50173-1, Klasse E, u. a. Prüfung der Kontinuität der Leiter, Messwerte: ACR, PS ACR, Dämpfung, NEXT (beidseitig), Rückflusdämpfung (beidseitig), PS NEXT, ELFEXT, PS ELFEXT, TDR- Analyse Jede einzelne Kabelverbindung ist durchzumessen. Anfertigung eines Prüfprotokolls für jede Kabelverbindung mit den Prüfergebnissen aller verlegten Datenkabel.			
	3 St		.....	.....
01.02.0150	Datenkabel Horizontal-/Steigbereich Kat.7A geschirmt 4x2xAWG22 halogenfrei vorh.Kabelrinne/Kanal			
	Datenkabel für den Horizontal- und Steigbereich DIN EN 50288-4-1 (VDE 0819-4-1), Kategorie 7A DIN EN 50173-1, geschirmt, Trennklasse d DIN EN 50174-2 (VDE 0800-174-2), Link-Klasse DIN EN 50173-1 F, 4 x 2 x AWG 22, halogenfrei, auf vorh. Kabelrinnen oder in offene Kanäle			
	100 m		.....	.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burghmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.02.0160	Geräteeinbaukanal Kst 110x70mm			
	Geräteeinbaukanal Kst 110x70mm rws RAL9010 liefern und fachgerecht montieren.			
	100 m		.....	.....
01.02.0170	Oberteil GEB-K Kst rws 80x2000mm			
	Oberteil GEB-K Kst rws 80x2000mm liefern und fachgerecht montieren.			
	20 m		.....	.....
01.02.0180	Geräteeinbaudose GEB-K 1f Front			
	Geräteeinbaudose GEB-K 1f Front Tragring/bügel liefern und fachgerecht montieren.			
	10 St		.....	.....
01.02.0190	Brüstungskanal Steckdose			
	Brüstungskanal Steckdose 2f ws IP20 liefern und fachgerecht montieren.			
	10 St		.....	.....
01.02.0200	Leitungsführungskanal Kst 15x30x2000mm			
	Leitungsführungskanal Kst 15x30x2000mm rws liefern und fachgerecht montieren.			
	20 m		.....	.....
01.02.0210	Leitungsführungskanal Kst 40x40x2000mm			
	Leitungsführungskanal Kst 40x40x2000mm rws liefern und fachgerecht montieren.			
	25 m		.....	.....
01.02.0220	Leitungsführungskanal Kst 60x110x2000mm			
	Leitungsführungskanal Kst 60x110x2000mm rws liefern und fachgerecht montieren.			
	20 m		.....	.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.02.0230

Steckdose 2f rws

Lieferung und fachgerechte Montage einer **2-fach Schutzkontakt-Steckdose** in der Farbe **RWS (Reinweiß)**. Die Steckdose ist in bestehende Installationszonen einzubauen und muss den geltenden elektrotechnischen Normen entsprechen.

Technische Mindestanforderungen**Ausführung:** 2-fach Schutzkontakt-Steckdose**Farbe:** RWS (Reinweiß, ähnlich RAL 9010)**Montageart:** Unterputz**Nennstrom:** 16 A**Nennspannung:** 230 V AC**Schutzart:** IP20 (Innenbereich)**Material:** bruchsicherer Kunststoff, halogenfrei**Anschlussklemmen:** Schraub- oder Federklemmen**Normen:** DIN VDE 0620, DIN VDE 0100, CE-Konformität**Kompatibilität:** passend zu gängigen Schalterprogrammen (z. B. Busch-Jäger, Gira, Jung, etc.)**Lieferumfang**

2-fach Steckdose RWS

Unterputz-Einbaugehäuse (falls erforderlich)

Befestigungsmaterial

Abdeckrahmen (falls nicht vorhanden oder vom Auftraggeber gefordert)

Herstellerdokumentation

Leistungen des Auftragnehmers

Lieferung der Steckdose an die Einsatzstelle

Fachgerechte Montage gemäß DIN VDE

Anschluss an vorhandene Elektroinstallation

Prüfung der Schutzmaßnahmen (z. B. Schleifenimpedanz, FI-Auslösung)

Funktionsprüfung und Dokumentation

Reinigung der Arbeitsstelle

Besondere Anforderungen

Saubere und flächenbündige Montage

Farbgleichheit mit vorhandenen Installationskomponenten

Keine sichtbaren Beschädigungen oder Montagespuren

Einhaltung der Installationszonen nach DIN 18015

5 St

.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
----	-------	---------	-------------------	------------------

01.02.0240

Kabel-Abzweigkasten

Lieferung und fachgerechte Montage eines **Kabel-Abzweigkastens** zur sicheren Verteilung und Verbindung elektrischer Leitungen innerhalb einer bestehenden Installation. Der Abzweigkasten muss den geltenden elektrotechnischen Normen entsprechen und für den vorgesehenen Einsatzbereich geeignet sein.

Technische Mindestanforderungen**Ausführung:** Kabel-Abzweigkasten für Elektroinstallationen**Montageart:** Aufputz**Material:** halogenfreier, schlagfester Kunststoff**Schutzart:** mindestens IP20 (Innenbereich) oder höher nach Einsatzort**Temperaturbeständigkeit:** mind. -5 °C bis +60 °C**Kabeleinführungen:** variable Einführungen für NYM-Leitungen oder vergleichbare Installationskabel**Klemmen:** geeignete Verbindungsklemmen (z. B. Federklemmen) im Lieferumfang**Normen:** DIN VDE 0606, DIN VDE 0100, CE-Konformität**Farbe:** Standard Installationsfarbe (grau oder weiß)**Lieferumfang**

Kabel-Abzweigkasten gemäß Spezifikation

Befestigungsmaterial

Anschluss-/Verbindungsklemmen

Herstellerdokumentation

Leistungen des Auftragnehmers

Lieferung des Abzweigkastens an die Einsatzstelle

Fachgerechte Montage gemäß DIN VDE

Einführen und Anschließen der vorhandenen Leitungen

Funktion- und Sicherheitsprüfung (z. B. Durchgängigkeit,

Schutzmaßnahmen)

Dokumentation der Installation

Reinigung der Arbeitsstelle

Besondere Anforderungen

Saubere, flächenbündige Montage

Einhaltung der Installationszonen nach DIN 18015

Keine sichtbaren Beschädigungen oder Montagespuren

Mechanisch sichere Zugentlastung der Leitungen

7 St

.....

01.02.0250

Bohrung in Betonwerk 15 mm

Bohrung in Betonwerk 15 mm fachgerecht durchführen und Material entsorgen.

3 St

.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.02.0260	Bohrung in Betonwerk 30 mm			
	Bohrung in Betonwerk 30 mm fachgerecht durchführen und Material entsorgen.			
	3 St		.....	.....
01.02.0270	Bohrung in Betonwerk 100 mm			
	Bohrung in Betonwerk 100 mm fachgerecht durchführen und Material entsorgen.			
	2 St		.....	.....
01.02.0280	Bohrung in Mauerwerk 15 mm, 300mm			
	Bohrung in Mauerwerk 15 mm, 300mm fachgerecht durchführen und Material entsorgen.			
	3 St		.....	.....
01.02.0290	Bohrung in Mauerwerk 30 mm, 300mm			
	Bohrung in Mauerwerk 30 mm, 300mm fachgerecht durchführen und Material entsorgen.			
	3 St		.....	.....
01.02.0300	Bohrung in Mauerwerk 50 mm, 300mm			
	Bohrung in Mauerwerk 50 mm, 300mm fachgerecht durchführen und Material entsorgen.			
	3 St		.....	.....
01.02.0310	Brandschutzschott Bohrung 100			
	Brandschutzschott Bohrung 100 liefern und fachgerecht montieren.			
	6 St		.....	.....
01.02.0320	Brandschutzspachtel			
	Brandschutzspachtel liefern und fachgerecht anbringen.			
	6 St		.....	.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burghmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
01.02.0330	Kabeldurchführung 50x50 Brandschott F 90			
	Kabeldurchführung 50x50 Brandschott F 90 liefern und fachgerecht einbauen.			
	3 St		.....	.....
01.02.0340	Kabeldurchführung 100x100 Brandschott F 90			
	Kabeldurchführung 100x100 Brandschott F 90 liefern und fachgerecht einbauen.			
	3 St		.....	.....
01.02.0350	Brandschutzschaum			
	Brandschutzschaum liefern und fachgerecht einbauen.			
	3 St		.....	.....
01.02.0360	LWL Spleiss einschl. Messprotokoll			
	LWL Spleiss einschl. Messprotokoll liefern und durchführen			
	60 St		.....	.....
01.02.0370	Revisionsunterlagen			
	2 -fach in Papierform 1 -fach digital			
	Sie müssen der eingebauten Installation entsprechen und sind spätestens mit der Schlußrechnung wie folgt vorzulegen:			
	- DIN A4 gefaltet und farbig angelegt mit verstärktem Heftrand, durch Trennblätter geteilt, mit Inhaltsverzeichnis versehen, in Ordner zusammengefaßt			
	- Installations- und Verteilerpläne zusätzlich auf CD oder USB-Stick in CAD-Technik als DXF-File und zwar:			
	- Liste der Anlagenteile			
	- Anlagenbeschreibung			
	- Montagepläne des Auftragnehmers			
	- Prüf- und Meßprotokolle			
	- Brandschutzunterlagen			
	- Bezugsquellennachweise			
	- Wartungs- und Bedienungsanleitungen			
	- Ersatzteillisten			
	- Fachunternehmerbescheinigung			
	- Abnahmeprotokolle			
	1 psch		.....	.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Menge	Einheit	Einheitspreis EUR	Gesamtbetrag EUR
Summe 01.02	Leitungen			.....
01.03	Stundenlohnarbeiten			
	Die Arbeiten sind vor Beginn der Bauleitung anzuzeigen und genehmigungspflichtig. Stundenlohnarbeiten ohne vorherige Genehmigung werden nicht vergütet. Die Arbeiten sind spätestens 5 Werktage nach genehmigter Ausführung unterzeichnen zu lassen. Hierin enthalten sind alle Lohn-, Fahrt-, und sonstigen Nebenkosten.			
01.03.0010	Monteurstunden			
	Monteurstunden			
	40 h		.....	.....
01.03.0020	Auszubildenden-,Helferstunden			
	Auszubildenden-,Helferstunden			
	40 h		.....	.....
Summe 01.03	Stundenlohnarbeiten			.....
Summe 01	Elektroarbeiten LWL-Verkabelung			.....

Stadt Horstmar - Stadt der Burgmannshöfe -

Projekt: Digitale Ausstattung der Borchorster Hofes als Bürgerzentrum

LV-Bezeichnung: Elektroarbeiten LWL-Verkabelung

OZ	Zusammenstellung	Summe EUR
----	------------------	-----------

01	Elektroarbeiten LWL-Verkabelung	
-----------	--	-------

Summe Zusammenstellung:	
--------------------------------	-------

Summe netto:	
---------------------	-------

zzgl. 19% MwSt:	
------------------------	-------

Summe inkl. MwSt:	
--------------------------	-------