BAUBESCHREIBUNG

1. Allgemeines

Am Vorplatz der Wirtschaftsschule Schwabach wird ein neues Schulgebäude mit direkter Anbindung an den Bestand errichtet.

Auf den laufenden Schulbetrieb ist während der Baumaßnahme Rücksicht zu nehmen.

2. Projektumfang

Das Leistungsverzeichnis umfasst die Elektroanlagen, welche aus der Titelzusammenstellung und der nachfolgenden Beschreibung ersichtlich werden.

Die Fernmeldeanlagen, Trafostation, Aufzugsanlage, PV-Anlage und die Blitzschutz-anlage sind Gegenstand einer gesonderten Ausschreibung.

Da verschiedene Verbindungen mit v.g. Anlagen bestehen, ist eine enge Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Auftragnehmern erforderlich.

3. Leistungsabgrenzungen

Für folgende Anlagen sind die notwendigen ELT-Leitungen zu verlegen:

- Sanitäranlagen
- Kleinküchen
- Kleinkälteanlagen
- Sonnenschutz
- Automatiktüren
- Brandschutztüren
- Kommunikationstechnik
- GLT / MSR

4. Bautechnische Daten

Der Gebäudekern EG – 3.OG wird in Stahlbetonkonstruktion errichtet.

Die Geschoßdecken außerhalb des Kernbereichs werden in Holzkastendecken ausgeführt.

Die Raumtrennwände werden zum Großteil in Leichtbauweise doppelt beplankt erstellt.

Die Geschosse im Neubau gliedern sich wie folgt:

Ebene EG	730 m²
Ebene 1.OG	440 m²
Ebene 2.OG	440 m²
Ebene 3.OG	440 m²

5. Stromversorgung

Der bestehende niederspannungsseitige Hausanschluss ist aufgrund des hohen Leistungsbedarfs der haustechnischen Gewerke zu klein dimensioniert.

Nach Rücksprache mit den Stadtwerken kann der notwendige Leistungsbedarf aus dem bestehenden niederspannungsseitigen Netz nicht gedeckt werden, so dass eine abnehmereigene Trafostation an der südlichen Ringstrasse errichtet werden muss.

Vom neu zu errichtenden Hausanschluss wird neben dem Neubau auch das Bestandsgebäude versorgt.

6. Leistungen Neubau

Formeln	Bezeichnungen
$P_{w2} = P_{w1} \times G_{f1}$	P_{w1} : installierte Nennwirkleistung (kW) der Verbraucher G_{f1} : Gleichzeitigkeitsfaktor der Verbraucher P_{HNF} : spezifische Leistung des Objektes

Verbraucher	**P_{w1} (kW)**	**G_{f1}**	**P_{w2} (kW)**
Abwasser-/Wasser-/Gasanlagen	6,0	0,5	3,0
Wärmeversorgungsanlagen - Neubau	1,5	0,6	0,9
Warmwasserbereitung	50,0	0,2	10,0
Lufttechnische Anlagen - Neubau	46,3	0,8	37,0
Beleuchtungsanlagen	15,0	0,9	13,5
Außenbeleuchtungsanlagen	5,0	0,2	1,0
Steckdosen (normal)	35,0	0,5	17,5
Steckdosen (DV)	2,0	1,0	2,0
FM- und IT-Anlagen	5,0	0,8	4,0
Aufzugsanlagen	12,0	0,6	7,2
Gebäudeautomation	2,0	0,8	1,6
Summe	179,8		97,7
gleichzeitige Gesamtleistung x ŋ		0,7	68,4
Hauptnutzfläche (HNF) =	2046 m²	P_{HNF} =	34,2 W/m² HNF

KGr.443 Niederspannungsschaltanlage

7. Niederspannungshauptverteiler

Zur Versorgung des Neubaus ist die Erneuerung der NSHV im Bestand notwendig.

Im Hausanschlussraum wird die neue NSHV parallel zum Bestand aufgebaut, so dass ein Umschwenken der Anlagen ohne große Unterbrechung möglich ist.

Die Niederspannungshauptverteilung wird in schutzisolierter Ausführung im UG angeordnet.

Das notwendige Kabelnetz im Gebäude ist Bestandteil der Ausschreibung und wird mit vorgesehen.

KGr. 444 Niederspannungsinstallationsanlagen

8. Stockwerks- und Unterverteilungen

Die Versorgung der einzelnen Geschossbereiche erfolgt durch ein systematisch angeordnetes Verteilersystem (siehe Blockschaltbild).

Der Großteil der Verteilungen wird in geerdeter Ausführung mit Geräteblenden und Türen, Schutzart IP40 geplant.

Die Aufteilung innerhalb der Verteilungen erfolgt in Form eines Baukastensystems, so dass die Bestückung und evtl. Änderungen den jeweiligen Erfordernissen angepasst werden können.

Allgemeine Anforderungen an Verteilergehäuse
Einbaurahmen mit U-Profilschienen für Geräteträger schutzisoliert befestigt.
Geräteträger mit Tragschienen 35 mm breit nach DIN 46 277 für Schnappbefestigungen.
Feldabdeckungen aus Kunststoff mit Schlitzen für Durchtritt der Geräteklappen.
Leerplätze sind durch Blindstreifen zu verschließen.
Feldbezeichnung mit graviertem Resopalschild.

Folgender Verteilungen sind geplant:

Allgemeinverteilung EG, 1.OG, 2.OG und 3.OG

9. Haupt- und Steigleitungen

Für die Hauptleitungen werden im Gebäude aus Gründen der Betriebs-sicherheit und zur Begrenzung der Potentialdifferenz, sowie zur Vermeidung von Gebäudestreuströmen, 5-adrige Kabel gewählt.

Bei Durchquerung von Brandabschnitten erfolgt eine feuersichere Abdichtung.

Der Spannungsabfall auf den Hauptleitungen zu den Geschossverteilungen und den Schaltschränken der haustechnischen Anlagen wurden mit 2 % disponiert.

In den Hauptleitungen sind ca. 20 % Reserven berücksichtigt, weiter wurde versucht, möglichst einheitliche Querschnitte zu verwenden.

10. Stromkreis- und sonstige Leitungen

Die Installation erfolgt zum Großteil mit Mantelleitung NYM auf Leitungsträgern, UP sowie in Rigipsständerwänden.

Im Verteilerbereich ist eine klassische AP-Verlegung erforderlich.

Die Technikräume werden AP mit Abstandsschellen, vereinzelt mit Steckrohr sowie mit Installationskanälen installiert.

Die Installation wird so geplant, dass konzentrierte Leitungstrassen vermieden und diese nicht in den Fluren, sondern in den angrenzenden Räumen geführt werden.

Ansonsten ist die Leitungsverlegung in einer Art Schleifensystem mit Klemmdose durchzuführen.

11. Leitungsquerschnitte

Für 1-polige Beleuchtungsstromkreise mit geringer Belastung und kurzen Anschlussleitungen wird in der Regel 1,5 qmm Leitungsquerschnitt und LS-Schalter 16A B-Charakteristik verwendet.

Für hochbelastete Beleuchtungsstromkreise und alle Steckdosenstromkreise 1-polig in der Regel 2,5 qmm.

Drehstromkreise werden bei 1,5 qmm mit 10A abgesichert, vorrangig wird jedoch 2,5 qmm mit 16A gesichert verlegt.

Zulässige Spannungsfälle
HV-UV 1 % entsprechend der vorgeschalteten Sicherung (Reserven enthalten)

Schaltschrankzuleitungen für Heizung, Lüftung, Sanitär, Aufzüge und dergleichen 3 %, bezogen auf die vorgeschaltete Sicherung.

Lichtstromkreise 1,5 % ab UV, bezogen auf die vorgeschaltete Sicherung.

Steckdosenstromkreise 1,5 % ab UV, bezogen auf Nennstrom 16A.

Gerätestromkreise 3 % ab UV, entsprechende Gerätenennleistung und vorgeschaltete Sicherung.

Sicherheitsbeleuchtung 1,5 % ab Versorgungseinheit entsprechend Leistung und vorgeschaltete Sicherung.

12. Geräteanschlüsse

Wenn nicht anders angegeben sind für alle bauseits gestellten Anlagen die notwendigen Installationsleitungen zu verlegen und die Geräteanschlüsse herzustellen.

Alle Kabel und Leitungen müssen ordnungsgemäß und dauerhaft bezeichnet sein und in Zusammenarbeit mit der Lieferfirma in die bauseits gestellten Schaltschränke eingeführt werden.

Dies gilt auch für Anschlüsse an Einzelgeräten, saubere und kreuzungsfreie Zuordnung wird gefordert.

Für Geräte mit zugänglichen beweglichen Teilen, welche außerhalb des dazugehörigen Schaltschrankbereiches angeordnet sind, müssen gem. den Unfallverhütungsvorschriften Reparaturschalter eingebaut werden.

Für komplexe schaltungsmäßig schwierige Funktionen in Zusammenarbeit mit anderen Firmen bei bauseitigen Anlagen ist eine Inbetriebsetzungsanzeige zu erstellen.

13. Installationsgeräte

Ausführungsprogramm, Standard weiß, zum Großteil in trockener Ausführung UP.

Alle Geräte sind mit Bezeichnungsschilder in den Abdeckungen auszurüsten.

Technikräume werden mit FR-AP-Material ausgestattet.

In Feuchten Räumen und im Freien wird FR-Material UP eingebaut.

Alle Abzweigdosen und Installationsgeräte müssen innen mit der Stromkreisnummer gekennzeichnet sein.

14. Rohre

Für Geräteanschlüsse in Sichtbetonwänden und -decken werden bereits während der Rohbauerstellung alle notwendigen Rohre, einschl. UP-Dosen bauseits einbetoniert.

Leerrohre, als Schutz für Leitungsverlegung im Fußboden, für AP-Installation, sowie für Geräte-anschlüsse in Technikräumen, sind vorgesehen.

Als Schutz für Kabel und Leitungen im Estrich sind Kunststoffpanzerrohre notwendig.

Die AP-Leitungsverlegung in Technikräumen erfolgt teilweise mit Kunststoffsteckrohr.

15. Verlegesysteme

Zur Verlegung der Stark- und Schwachstromleitungen in den abgehängten Decken ist der Einbau von Stahlgitterträgern für getrennte Verlegung der AV + SV- und Schwachstromleitungen vorgesehen.

In Technikräumen mit nicht abgehängten Decken werden für die Installationsleitungen auf verzinkte Kabelrinnen verlegt.

Bei AP-Verlegung von Installationsleitungen in Räumen werden ab 5 Leitungen PVC-Kabelkanäle verwendet.

Für die Mitführung von Fernmeldeleitungen sind Trennstege erforderlich.

16. Zusätzliche Brandschutzmaßnahmen

Bei Installationen ist die Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR) zu beachten.

Funktionserhalt 30 Minuten
- Sicherheitsbeleuchtung
- Personenaufzug
- Brandmeldeanlage
- Anlage zur Alarmierung

Senkrechte und waagrechte Leitungsdurchführungen durch Brandabschnitte sind mit Brandschott E90 abzuschotten.

Die Flurwände werden in Trockenbauweise F90 ausgeführt, Leitungsdurchführungen müssen hier sauber gebohrt und bei Öffnungsgrößen über 5 cm Durchmesser brandschutzmäßig ertüchtigt werden.

Für Kabeldurchführungen ins Freie sind gas-, wasser- und feuerdichte Kabeldurchführungen einzubauen.

Alle Durchführungen in den Brandschutzwänden und -decken sind mit Brandschutz in E90 zu verschließen.

Brandlasten in den notwendigen Fluren sind I 30 zu verkleiden bzw. mit Brandschutzkanäle zu installieren.

Die Bestimmungen der LAR (Leitungsanlagen-Richtlinie) in neuester Form sind zu beachten.

Kabel und Leitungen dürfen in Flucht- und Rettungswegen nicht verlegt werden, mit Ausnahme der Leitungen zur Versorgung des Flucht- und Rettungsweges.

17. Gebäudesystemtechnik

Für die individuelle Schaltung der Beleuchtung in den Gemeinschaftsräumen, Fluren und Treppenhäusern mit Ansteuerungsmöglichkeit von der Brandmelde- und Alarmzentrale wird ein programmierbares Schaltsystem mit Bus-Struktur vorgesehen.

Des Weiteren wird der elektrische Sonnenschutz und die Fensterantriebe mit aufgeschalten.

In den Unterverteilungen oder örtlich werden Bausteine als Aktoren bzw. Sensoren eingebaut, welche die jeweiligen Beleuchtungsstromkreise und Geräte schalten können.

Über DALI-Geräte wird die Beleuchtungsregelung realisiert.

Räume die kurzzeitig betreten werden, wie Flure und WC werden mit Präsenzmelder ausgestattet.

Die Zentraleinheit ist für folgende Funktionen programmierbar:

- Temperatur
- Wind
- Regen
- Zeit
- Helligkeit
- Schaltprogramme
- Zeitsteuerung
- Außenlichtsteuerung
- Schaltprogramme
- nachträgliche Ergänzungen und Änderungen sind jederzeit möglich

Beleuchtungssteuerung mit KNX

- Flurbeleuchtung/Treppenhaus KNX Präsenzmelder

Elektrischer Sonnenschutz

Nach Vorgabe der Architekten werden alle Räume Ost, Süd, West und Nord, mit elektrischem Sonnenschutz ausgestattet.

Alle Räume erhalten KNX-Taster zur Bedienung des Sonnenschutzes.

KGr. 445 Beleuchtungsanlage

18. Ortsfeste Leuchten

Die Ausleuchtung erfolgt mit LED-Leuchten.

Die Beleuchtungsstärke in den Räumen erfolgt nach EN 12464 und den Arbeitsstättenrichtlinien.

Klassenräume	LED Lichtkanäle abgependelt	500 lx
Verwaltungsräume	LED Lichtkanäle abgependelt	500 lx
Flure	LED Einbaudownlights	100 lx
Treppenhäuser	LED Einbaudownlights	150 lx
Eingangshalle/Aula	LED Einbaudownlights	300 lx
WC Bereich	LED Einbaudownlights	100 lx

19. Sicherheitsbeleuchtung

Gemäß Brandschutzkonzept wird eine Sicherheitsbeleuchtung gefordert.

Für die Flucht- und Rettungswege werden Leuchten in Dauer- und Bereitschaftsschaltung benötigt.

Es wird eine Anlage mit Zentralbatterie gewählt.

Die Aufstellung erfolgt in einem eigenen Raum im UG Bestand.

Die Raumbelüftung erfolgt mit PV-Rohren ins Freie.

Die zentrale Überwachungsstelle wird installiert.

Die Zentrale wird mit einem Unterverteiler im Neubau ergänzt.

Alle Stromkreise, die in andere Brandabschnitte führen, sind mit Funktionserhalten E30 zu installieren.

Alle Leuchten sind mit LED zu liefern.

Die Erkennungsweiten der Hinweisleuchten sind zu beachten.

Alle Leuchten sind mit Bezeichnungsschildern zu kennzeichnen.

Die Stromkreisüberwachung in den Verteilungen ist zu berücksichtigen.

Die Ansteuerung der Sicherheitsbeleuchtung erfolgt zusätzlich von der Brandmeldezentrale.

Es wird eine Anlage in Joker Technik geplant, so dass sowohl die Hinweisleuchten wie auch die übrigen Sicherheitsleuchten an gemeinsamen Stromkreisen angeschlossen werden können.

KGr. 446 Blitzschutz- und Erdungsanlage

20. Innerer Blitz- und Überspannungsschutz

In der Hauptverteilung wird ein allpoliger Überspanungsgrobschutz eingebaut.
Die Unterverteilungen erhalten einen Mittelschutz.

Elektronische Geräte sind mit Feinschutz auszurüsten.

Dies gilt auch für die Fernmeldezuleitungen von Außen.

21. Erdungsanlage, Potentialausgleich

Als Betriebserde wird der Fundamenterder verwendet.

Bei der Ausführung ist VDE 0100 Teil 410+540 zu beachten.

Neben allen Elektroverteilungen ist eine PA-Schiene zu montieren, welche mit 16 mm² an den Hauptpotentialausgleich anzuschließen ist.

Schutzmaßnahmen gegen Überspannung für sicherheitstechniche Anlagen

Da die sicherheitstechnischen Anlagen Bestandteile des Gesamtkonzeptes der Gebäudesicherheit sind, müssen diese ständig funktionstüchtig sein.

Zum Schutz gegen Zerstörung und ggf. gegen Falschmeldungen sind für alle Gefahren-meldeanlagen und sichereitstechnischen Anlagen Maßnahmen zum Überspannungsschutz notwendig. Grundsätzlich ist ein ordnungsgemäßer Potentialausgleich erforderlich.

- Brandmeldeanlage BMA
- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen RWA
- Sicherheitsbeleuchtung

KGr. 450 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen

KGr. 452 Such- und Signalanlagen

22. Lichtruf- und Klingelanlagen

Einzubauen ist eine Notrufanlage für die jeweiligen Behinderten-WC’s unter Einhaltung der aktuellen Vorschriften und Richtlinien.

KGr. 453 Zeitdienstanlagen

23. Uhrenanlage

Die Hauptuhr wird in die neue ELA-Anlage integriert und ist somit Gegenstand einer gesonderten Ausschreibung.

24. Verteiler, Kabel, Leitungen

Für die Nebenuhren ist ein eigenes Leitungsnetz zu verlegen.

KGr.454 Elektroakustische Anlagen

25. Beschallungsanlagen

Lautsprecheranlage (ELA) ist Gegenstand einer gesonderten Ausschreibung. Es ist lediglich das Kabelnetz zu erstellen

KGr.456 Gefahrenmelde- und Alarmanlagen

26. Brandmeldeanlage

Die Brandmeldeanlage ist Teil einer gesonderten Ausschreibung. Es ist lediglich das Kabelnetz zu erstellen.

KGr. 457 Übertragungsnetze

27. Multifunktionales Datennetz

Im EDV-Raum werden 19“-Datenschränke mit einer Bautiefe von 1 m aufgestellt.

Es werden ca. 225 Anschlüsse mit Datenkabel Kat. 7 und RJ-45-Anschlußdosen installiert.

In die VT-Schränke werden Cu-Patchfelder 24-teilig eingebaut.

Die Datenanbindung erfolgt über LWL mit 12 Fasern vom Serverraum des Bestandes.

LWL-Patchfelder mit Spleißboxen werden eingebaut.

Alle Kabel und Leitungen sind mit Datenmeßprotokoll zu dokumentieren.

KGr. 459 Fernmelde- und informationstechnische Anlagen, Sonstiges

28. NRA-Zentrale

Im Treppenhaus wird eine NRA-Zentrale mit Hand- und Rauchmelder benötigt.

KGr. 490 Sonstige Maßnahmen für Technische Anlagen

KGr. 491 Baustelleneinrichtung

29. Baustromversorgung

Für den Innenausbau des Gebäudes ist eine Baustromversorgung vorgesehen.
Es werden 1 Anschlussschrank Größe 250A und 5 Verteilerschränke Größe 63A nach VDE 0612 benötigt.

Die Stromkreisverteiler auf den jeweiligenen Ebenen erhalten ca. 20 m flexibles Anschlußkabel.

30. Baubeleuchtung

In sämtlichen Fluren ohne Tageslicht sind in Abständen von ca. 10 m FR-Wannenleuchten zu montieren und provisorisch an die Baustromversorgung anzuschließen.

Schalter für die Leuchten sind zentral anzubringen.

Betriebsmäßig dunkle Räume einschl. Flure und Treppenhäuser ohne Tageslichteinfall sind mit einer provisorischen Baustellenbeleuchtung als Orientierungsbeleuchtung auszustatten.

Die Arbeitsplatzbeleuchtung erfolgt durch die jeweilige Gewerkefirma.

KGr. 499 Sonstige Maßnahmen für technische Anlagen

31. Pläne, Bestandsunterlagen, Messprotokolle

Die geforderten Bestandsunterlagen sind vor Schlussrechnungsstellung zu übergeben.
Komplette Installationspläne gemäß DIN EN 61346-2, entsprechend der ausgeführten Anlage.

KGr. 546 Starkstromanlagen Außen

32. Außenbeleuchtung einschl. Maste und Netze

Im Zugangsbereich werden 2 LED-Lichtstelen installiert.