



# Produktovo neutrálne obstarávanie monitorov

Príručka pre verejné obstarávanie v oblasti IT

Stav k júnu 2019

**bitkom**

Zdroj:

Bitkom

Spolkové združenie pre informačnú ekonomiku,  
telekomunikácie a nové médiá e. V.

Albrechtstraße 10

10117 Berlín

Tel.: 030 27576-0

[bitkom@bitkom.org](mailto:bitkom@bitkom.org)

[www.bitkom.org](http://www.bitkom.org)

Kontakt:

Antonia Schmidt

Tel.: 030 27576-526

[A.Schmidt@bitkom.org](mailto:A.Schmidt@bitkom.org)

Zodpovedný výbor Bitkom:

EC Produktovo neutrálne obstarávanie

Riadenie projektu:

Antonia Schmidt, Bitkom

Copyright: Bitkom 2019

Titulný obrázok: © Fotograf – Stockagentur

Táto publikácia obsahuje všeobecné a nezáväzné informácie. Obsah odráža stanovisko spoločnosti Bitkom v čase uverejnenia. Hoci boli uvedené informácie zostavené s maximálnou starostlivosťou, nepreberá sa žiadna zodpovednosť za ich vecnú správnosť, úplnosť a/alebo aktuálnosť. Táto publikácia nemôže zohľadňovať najmä osobitné okolnosti jednotlivých prípadov. Čitateľ je preto osobne zodpovedný za jej použitie. Akákoľvek zodpovednosť je vylúčená. Všetky práva vrátane rozmnožovania ktorejkoľvek časti sú vyhradené pre spoločnosť Bitkom.

<b>Obsah</b>	<b>Strana</b>
<b>PodĎakovanie</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Úvod</b>	<b>5</b>
1.1 Použitie tejto príručky.....	5
1.2 Produktovo neutrálne obstarávanie zariadení ako právna požiadavka .....	7
<b>2 Monitory ako predmet obstarávania</b> .....	<b>7</b>
2.1 Obchodné modely obstarávania .....	7
2.2 Služby .....	9
<b>3 Technické kritériá a požiadavky</b> .....	<b>10</b>
3.1 Displej.....	10
3.2 Ergonomika .....	11
3.3 Vybavenie.....	12
<b>4 Konceptie pre pracovisko</b> .....	<b>13</b>
4.1 Používanie viacerých monitorov .....	13
4.2 USB-C ako technológia napájania v budúcnosti.....	13
<b>5 Kritériá na vyhodnotenie ponúk, zohľadnenie nákladov na životný cyklus</b> .....	<b>14</b>
<b>6 Zmluvné ustanovenia</b> .....	<b>14</b>
6.1 Dodatočné zmluvné podmienky pre obstarávanie služieb v oblasti IT .....	14
6.2 Sociálna udržateľnosť.....	14
<b>7 Glosár</b> .....	<b>15</b>
<b>8 Zoznam tabuliek</b> .....	<b>16</b>

## PodĎakovanie

Táto príručka je výsledkom intenzívnej spolupráce odborníkov v oblasti verejnej správy a zástupcov členských spoločností Bitkomu. Za svoju existenciu vďačí rozsiahlemu príspevku projektovej skupiny „Produktovo neutrálna špecifikácia monitorov“. Osobitné poďakovanie patrí týmto osobám:

- Mathias Thusek, Úrad Spolkového ministerstva vnútra pre obstarávanie
- Matthias Schäuble, HP Deutschland GmbH
- Christoph Bansbach, Bechtle Systemhaus Holding AG
- Robbi Teichfischer, Dell GmbH
- Lukas Ickerott, Lenovo (Deutschland) GmbH
- Andre Kuhlmann, Lenovo (Deutschland) GmbH
- Jan Samolarz, Computacenter AG & Co. oHG
- Bernhard Wolz, Spolkový úrad práce
- Thomas Zapala, Spolkový úrad pre vybavenie Bundeswehru, informačné technológie a podporu v službe (BAAINBw)
- Marco Sönksen, berlínska polícia
- Felicia Fischer, Bitkom e.V.




## 1 Úvod

### 1.1 Použitie tejto príručky

Táto príručka poskytuje prehľad o základných princípoch a kritériách obstarávania monitorov vo verejnej správe. Vytvorila ju pracovná skupina pod vedením Spolkového združenia pre informačnú ekonomiku, telekomunikácie a nové médiá e. V. (Bitkom) a Úradu Spolkového ministerstva vnútra pre obstarávanie. Cieľom tohto dokumentu je poskytnúť verejným obstarávateľom na spolkovej, štátnej a komunálnej úrovni spoľahlivý a zrozumiteľný zdroj, ktorý im umožní formulovať výzvy na predkladanie ponúk na produktovo neutrálne obstarávanie monitorov, t. j. bez použitia názvov obchodných značiek alebo uvedenia konkrétnych výrobcov a so zreteľom na súčasné technické požiadavky.

Hlavnou súčasťou tejto príručky je zoznam technických kritérií, ktoré možno použiť na opis a porovnanie monitorov, ako aj požiadaviek na ich pracovné prostredie a iné charakteristiky. Treba však poznamenať, že uvedené technické kritériá sa neustále menia a váha by sa im mala pripisovať v závislosti od plánovanej oblasti použitia obstarávaných zariadení. Čím vyššie budú nároky na výrobok, tým vyššia bude cena ponuky a obmedzenejšia ponuka výrobkov na trhu. Z tohto dôvodu nemôže táto príručka nahradiť vlastné technické aspekty a váhu jednotlivých kritérií podľa vlastných potrieb.

Autori tejto príručky by však chceli podporiť obstarávateľov verejnej správy, keďže osobitne poukazujú na citlivé kritériá a požiadavky, ktoré môžu viesť k obmedzeniam trhu, ako aj na rozhodnutia týkajúce sa nákladov. Na tento účel sa používajú nasledujúce symboly. Táto príručka neobsahuje druhý a tretí symbol. Z dôvodu jednotnosti príručiek o produktovo neutrálnom obstarávaní výrobkov (pozri napr. [Príručku k multifunkčným zariadeniam](#)) sa však uvádzajú.

Symbol	Význam
	Kritériá s týmto symbolom môžu viesť k zvýšeniu nákladov a/alebo k obmedzeniam na trhu.
	Tento symbol označuje objasnenie bežnej mylnej predstavy alebo zdôrazňuje mimoriadne dôležité výroky v texte.
	Tento symbol označuje, či možno certifikáty použiť na overenie konkrétnych kritérií.



## 1.2 Produktovo neutrálne obstarávanie zariadení ako právna požiadavka

Podľa právnych predpisov o verejnom obstarávaní je povinné rovnaké zaobchádzanie s poskytovateľmi a ponukami výrobkov. Právny základ si vyžaduje opis predmetu obstarávania podľa vecných a nediskriminačných kritérií, t. j. produktovo neutrálnu špecifikáciu, pozri § 97 ods. 2 zákona o boji proti obmedzovaniu hospodárskej súťaže (GWB) a § 31 ods. 6 nariadenia o zadávaní verejných zákaziek (VgV).<sup>1</sup> Konkrétne označenie výrobkov alebo obchodné značky môžu byť v obstarávaní použité iba v odôvodnených výnimočných prípadoch, ak nie je možný dostatočne presný opis pomocou bežných označení alebo všeobecných kritérií.

Produktovo neutrálne obstarávanie však možno vnímať aj ako príležitosť, pretože zabezpečuje spravodlivú a otvorenú hospodársku súťaž, zabráňuje technickým predispozíciám a tým hroziacej odkázanosti na určitého dodávateľa. Ak je obstarávanie založené výlučne na všeobecných, vecných a technických kritériách, zvyšuje sa počet konkurenčných poskytovateľov. Výsledkom sú lepšie možnosti voľby a úspor v procese nákupu, ako aj bezproblémové využitie príležitostí na trhu prostredníctvom zmeny dodávateľa.

V prípade verejného obstarávania sa od verejného obstarávateľa okrem iného vyžaduje, aby stanovil kritériá na obstarávaný výrobok, ktoré umožnia porovnanie jednotlivých ponúk a dostatočné rozlíšenie. Verejný obstarávateľ sa slobodne rozhodne, na základe ktorých kritérií vyberie obstarávaný tovar alebo služby, ale kritériá na vyhodnotenie ponúk musia byť založené na potrebách, produktovo neutrálne a transparentné.

Práve v rámci obstarávania výrobkov v oblasti IT nie je produktovo neutrálne obstarávanie žiadna ľahká úloha a pre príslušné verejné orgány často predstavuje značnú neistotu. Technická zložitosť materiálu, rýchly sled výrobných cyklov a predovšetkým ťažkosť s odhadom a presným opisom želanej výkonnosti systému so zreteľom na všetky technické požiadavky predstavujú pre verejných obstarávateľov veľké výzvy.

Práve tým sa zaoberá táto príručka tým, že poskytuje kompaktný nástroj na podporu dodržiavania právnych požiadaviek pri formulovaní technických špecifikácií a teda zabezpečenie spravodlivej hospodárskej súťaže. Táto príručka pomenúva a vysvetľuje súčasné technické normy, ktoré umožňujú opis monitorov podľa všeobecných vecných charakteristík. Vlastnosti výrobku a technické požiadavky sú uvedené kompaktné vo forme tabuliek. Aby bola príručka stále aktuálna, v pravidelných intervaloch sa bude aktualizovať. Zohľadní sa pritom najnovší technický vývoj, ktorý sa prispôsobí súčasnému stavu techniky.

## 2 Monitory ako predmet obstarávania

### 2.1 Obchodné modely obstarávania

Obstarávanie monitorov sa môže uskutočňovať prostredníctvom prenájmu, kúpy alebo lízingu. Na rozdiel od prenájmu získa obstarávateľ pri lízingu na konci zmluvnej doby používania spravidla kúpnu opciu na predmet lízingu. To, ktorý postup obstarávateľ zvolí, závisí v neposlednom rade od toho, či má k dispozícii jednorazový rozpočet alebo rozpočet na niekoľko rokov.

<sup>1</sup> Táto zásada je jasne sformulovaná aj v článku 42 ods. 4 smernice 2014/24/EÚ z 26. februára 2014: Pokiaľ si to nevyžaduje predmet zákazky, technické špecifikácie nesmú odkazovať na konkrétnu značku alebo zdroj alebo na určitý postup, ktorý charakterizuje produkty alebo služby, ktoré poskytuje konkrétny hospodársky subjekt, ani na ochranné známky, patenty, druhy alebo určitý pôvod alebo výrobu, ak by to viedlo k uprednostneniu alebo vylúčeniu určitých podnikov alebo určitých produktov.

Rozhodnutie pre jeden z uvedených modelov obstarávania sa spravidla musí prijať už pri príprave verejného obstarávania v rámci analýzy nákladovej efektívnosti. Treba sa tiež rozhodnúť, či by hardvér a operačný systém mali pochádzať z jedného zdroja na jednotnom zmluvnom základe (bundling) alebo od rôznych poskytovateľov. Výrobcovia softvéru ponúkajú softvér určený pre verejnú správu čiastočne na základe špeciálnych licenčných modelov.

Podľa predpisov o dani z príjmu sa bežná životnosť monitorov stanovuje na sedem rokov.<sup>2</sup> V smernici o životnosti, vyradení a recyklácii zariadení a softvéru v oblasti IT sa minimálna životnosť monitorov vo verejnej správe stanovuje na päť rokov.<sup>3</sup> Výpočet na účely obstarávania tak môže vychádzať z tejto životnosti.<sup>4</sup>

Na výber modelu obstarávania má významný vplyv aj daň z obratu. V prípade prenájmu je daň z obratu splatná z príslušnej sadzby prenájmu a platí sa spolu so splátkou za prenájom. Pri nákupe je celá daň z obratu splatná pri dodávke (= prevod zariadenia na obstarávateľa). Daň z obratu ako celok vzniká aj pri dodaní zariadenia, ak sa podľa zmluvy vlastnícke právo k zariadeniu prevedie až po zaplatení niekoľkých splátok. Ak prevod vlastníckeho práva pri prenájme závisí od uplatnenia opcie na kúpu, daň z obratu je splatná z celkovej ceny zariadenia pri uplatnení opcie v súlade so zmluvou. Ak už boli splátky nájomného zaplatené pred uplatnením opcie, platby dane z obratu sa vrátia, ak sa platby nájomného započítavajú do kúpnej ceny. Lízing podlieha dani z obratu v čase, keď je zariadenie na lízing pripísateľné obstarávateľovi v súlade s daňovými predpismi.<sup>5</sup>

Obchodné modely			
	Hardvér a softvér od rôznych poskytovateľov	Bundling	Financovanie(prenájom/lízing)
Hardvér	Nákup	Nákup	Prenájom alebo lízing
Náklady na služby spojené s hardvérom (napr. oprava, údržba)	znáša obstarávateľ	znáša obstarávateľ	odmena sa vzťahuje na poskytovanie služieb
Vlastníctvo hardvéru	Obstarávateľ	Obstarávateľ	Dodávateľ

Tabuľka 1: Obchodné modely obstarávania

2 Pozri [AfA tabuľka Spolkového ministerstva financií pre všeobecné aktíva](#).

3 Pozri [Rada pre IT 2013/7](#), s. 19.

4 Úrad pre životné prostredie však v [stanovisku z júna 2016](#) poukazuje na to, že krátkodobá životnosť počas 10-ročného pozorovania vedie k vyšším nákladom na životný cyklus a vyšším externým nákladom (napr. nákladom v dôsledku emisií skleníkových plynov).

5 Pozri pripomienky k týmto daňovým dôsledkom daňovej správy uvedené v oddiele 3.5 ods. 5 a 6 [vyhlášky o uplatňovaní dane z obratu \(UStAE\)](#).



## 2.2 Služby

Portfólio služieb poskytovateľa sa nemusí obmedzovať na dodávku hardvéru alebo softvéru, ale môže zahŕňať aj ďalšie služby súvisiace s predmetom dodávky. Môže ísť napr. o ponuku na údržbu a aktualizáciu dodávaného hardvéru a súvisiaceho softvéru na základe osobitnej zmluvy o poskytovaní služieb alebo prostredníctvom predĺženej záruky. Okrem obstarávania hardvéru alebo softvéru je možné objednať aj ďalšie služby, napríklad riešenie problémov alebo hotline službu.

Ak je to potrebné, príslušná podpora by sa mala schváliť s uvedením času odozvy/času na opravu.

Ponuky na trhu sa bežne líšia podľa:

- obdobia platnosti zmluvy,
- času odozvy (čas medzi nahlásením poruchy a prvou reakciou podpory),
- času opravy (čas medzi nahlásením poruchy a obnovením prevádzkyschopnosti systému),
- dodatočne ponúkaných technických služieb (fakturácia podľa výdavkov v hodinových sadzbách a cestovných výdavkov).

Požiadavky môžu byť podľa potreby:

- servis v mieste používateľa v dĺžke 3, 4 alebo 5 rokov,
- servis v mieste používateľa s časom odozvy x hodín. Čas odozvy je spravidla jedna hodina (môže prebehnúť aj ako automatická odpoveď) v rámci obvyklých úradných hodín (napr. od 8.00 do 17.00 hod.), inak v nasledujúci pracovný deň,
- servis v mieste používateľa s časom obnovenia prevádzkyschopnosti do x hodín (typ a rozsah závisia od účelu použitia; nižší príplatok za čas obnovenia prevádzkyschopnosti do dvoch pracovných dní; je možný aj kratší čas, má však vplyv na tvorbu cien),
- dostupnosť núdzovej linky v nemeckom jazyku x hodín y dní v týždni.



V rámci obstarávania vysoko dostupných riešení sa môžu uzatvoriť individuálne dohody. Tu je potrebné dosiahnuť rovnováhu medzi nevyhnutnosťou požiadaviek a výslednými nákladmi.



Pri nákupe monitorov môžu byť stanovené napr. tieto doplňujúce špecifikácie:

- maximálny čas doručenia,
- bezplatné doručenie,
- medzinárodné doručenie,

- doručenie do rôznych lokalít,
- doručenie do jednotlivých miestností.

### 3 Technické kritériá a požiadavky

Obstarávateľ musí opísať predmet obstarávania podľa všeobecných charakteristík spôsobom, ktorý umožňuje porovnanie medzi navzájom srovnateľnými ponukami. V tejto príručke sú vo forme tabuliek uvedené rôzne kritériá, ktoré tvoria vhodné parametre na opis monitorov. K týmto kritériám sú priradené technické požiadavky, aby boli tieto parametre hodnotiteľné a porovnateľné. Všetky minimálne požiadavky tvoria štandard, ktorý možno očakávať podľa súčasného stavu techniky a dosahujú ho všetky novšie zariadenia ponúkané na trhu, ktoré by sa pri obstarávaní mali dosiahnuť. Posledný stĺpec obsahuje ďalšie informácie a špecifikácie k technickým požiadavkám.

Okrem odporúčaných minimálnych požiadaviek sa v rámci vážnych hodnotiacich kritérií môžu sformulovať ďalšie požiadavky. Obstarávateľ môže okrem toho v súťažných podkladoch definovať ďalšie kritériá a požiadavky, ak na predmet obstarávania stanoví osobitné požiadavky. Obstarávateľ rozhodne, do ktorej kategórie patria jednotlivé charakteristiky výkonnosti. Vždy, keď sa v týchto pokynoch odporúčajú minimálne požiadavky na zariadenia, označia sa v tabuľkách kritérií ako „minimálna požiadavka“. V prípade kritérií, resp. požiadaviek s „hodnotiacim kritériom“ sa v pokynoch odporúča použiť ich len v rámci hodnotiacich kritérií. V prípade monitorov sú osobitne relevantné konkrétne požiadavky. Nižšie sú podrobne zohľadnené ich jednotlivé technické aspekty.

#### 3.1 Displej

Č.	Kritérium	Vhodné ako	Poznámky/Vysvetlivky
1.	Veľkosť displeja	Minimálna požiadavka	Súčasný štandard je veľkosť uhlopriečky obrazovky 23,8" až 27".
2.	Rozlíšenie	Minimálna požiadavka	Súčasný štandard je rozlíšenie minimálne 1 920 x 1 080 pixelov. Pozri tiež Glosár.
3.	Jas obrazovky (v cd/m <sup>2</sup> alebo nitoch)	Minimálna požiadavka	Spravidla 250 nitov. Pozri tiež Glosár.
4.	Pomer strán	Minimálna požiadavka	Bežné pomery strán sú 16 : 9 alebo 16 : 10. Pozri tiež Glosár.

Č.	Kritérium	Vhodné ako	Poznámky/Vysvetlivky
5.	Kontrastný pomer, statický	Minimálna požiadavka	Kontrast je spravidla minimálne 1000 : 1.  Dynamické kontrastné pomery nie sú vhodné na hodnotenie. Pozri tiež Glosár.
6.	Odraz	Minimálna požiadavka	Odraz podľa normy DIN EN ISO 9241-3xx
7.	Trieda chybných pixelov	Minimálna požiadavka	Trieda II podľa normy DIN EN ISO 9241-3xx alebo lepšia
8.	Čas odozvy systému	Minimálna požiadavka	Čas odozvy systému je spravidla 8 ms alebo menej (grey-to-grey).
9.	Pozorovací uhol	Minimálna požiadavka	Pozorovací uhol má spravidla 178° s kontrastným pomerom CR 10 : 1 pri technológiách panelov IPS a VA a 160°/170° pri technológii panelu TN. Pozri tiež glosár k technológiám panelov.

Tabuľka 2: Kritériá na displej

### 3.2 Ergonomika


Č.	Kritérium	Vhodné ako	Poznámky/Vysvetlivky
1.	Nastaviteľnosť výšky	Minimálna požiadavka	100 mm
2.	Sklon	Minimálna požiadavka	od -5° do +15°
3.	Funkcia pivot	Minimálna požiadavka	V praxi sa používa iba zriedka a mala by sa obstarávať iba v prípade konkrétnej potreby.
4.	Otočnosť	Minimálna požiadavka	45 stupňov doľava aj doprava
5.	Šetrnosť k očiam	Hodnotiace kritérium	Certifikátmi, napr. TÜV Eye Comfort alebo TÜV Low Blue Light možno potvrdiť šetrnosť obrazoviek k očiam, napr. prostredníctvom technológií Low blue light (redukcia modrého svetla), flicker-free (eliminácia blikania) alebo reduce of reflection (zníženie odrazu).
6.	Farba krytu		Aby nebol obmedzený trh, odporúča sa vzdať sa konkrétnej farby krytu.

Tabuľka 3: Kritériá na ergonomiku

### 3.3 Vybavenie

Č.	Kritérium	Vhodné ako	Poznámky/Vysvetlivky
1.	Rozhrania VESA	Minimálna požiadavka	Na montáž monitorov na iné držiaky by malo byť k dispozícii rozhranie VESA.
2.	Videorozhranie	Minimálna požiadavka	Odporúča sa požadovať aspoň jedno videorozhranie (DisplayPort alebo HDMI) alebo DisplayPort a HDMI. VGA a DVI už viac nezodpovedajú súčasnému stavu techniky.
3.	Ochranný filter (príslušenstvo)	Minimálna požiadavka	Možnosť dodania vhodného ochranného filtra.
4.	Zariadenie na bezpečnostný zámok	Minimálna požiadavka	
5.	Elektrický kábel	Minimálna požiadavka	Vhodný napájací kábel s dĺžkou minimálne 1,8 m. Vhodný videokábel.
6.	Ponuka používateľa	Minimálna požiadavka	Obsluha pomocou zobrazenia funkcie na obrazovke („On Screen Display“, OSD) alebo porovnateľného zobrazenia.
7.	Servis/Záruka	Minimálna požiadavka	Servis s výmenou súčastí počas bežného pracovného času. Treba špecifikovať záručnú dobu (zvyčajne 3 roky; 4 alebo 5 rokov je spravidla možných za príplatok).
8.	Reproduktor	Hodnotiace kritérium	Reproduktory by sa mali obstarávať iba v prípade konkrétnej potreby, pretože výrazne obmedzujú ponuku. Reproduktory môžu byť zabudované do obrazovky alebo dokované ako Soundbar.
9.	Kamera:	Hodnotiace kritérium	Kamera minimálne s 2 megapixelmi. Zabudovaná kamera by sa mala obstarávať len v prípade konkrétnej potreby.
10.	Rozhrania USB 3.0 na monitore	Hodnotiace kritérium	Minimálne 2 * rozhrania USB 3.0. Toto kritérium by sa malo obstarávať len v prípade konkrétnej potreby.



Č.	Kritérium	Vhodné ako	Poznámky/Vysvetlivky
11.	Rozhranie USB-C	Hodnotiace kritérium	Pozri kapitolu 4.2. 

Tabuľka 4: Kritériá na vybavenie

## 4 Konceptie pre pracovisko

### 4.1 Používanie viacerých monitorov

Používaním viacerých monitorov sa môže zvýšiť produktivita používateľov. V tejto príručke sa pre kancelárie odporúča používanie a obstarávanie minimálne dvoch monitorov s uhlopriečkou obrazovky minimálne 23,8 palca. Technicky možné je aj použitie monitorov s ultraširokou obrazovkou (často nazývané aj „zakrivené monitory“). Z ekonomických dôvodov môže byť obstarávanie dvoch monitorov hospodárnejšie ako obstarávanie jedného monitora s ultraširokou obrazovkou ( $\geq 34$  palcov). Treba však mať na pamäti, že pri zakrivenom displeji namiesto dvoch monitorov s pomerom strán 16 : 9 treba pripočítať ešte zjednodušený dizajn, rozvod káblov a správu, čo takisto môže znamenať úsporu nákladov.

### 4.2 USB-C ako technológia napájania v budúcnosti

USB typu C (s príslušnými protokolmi USB 3.1 prvej alebo druhej generácie) ako možnosť prepojenia sa v čase uverejnenia príručky čoraz častejšie vyskytuje aj v prípade monitorov. Toto rozhranie ponúka možnosť prenášať cez USB nielen údaje, ale aj videosignál (cez Displayport Alternate Mode) a nabíjací výkon (na nabíjanie štandardného pracovného notebooku sa odporúča minimálne 65 W). Periféria USB by sa v tomto scenári mala dať používať prostredníctvom USB portov monitora. Týmto spôsobom je možné navrhnuť usporiadané jednokáblvé riešenie, ktoré by v budúcnosti mohlo nahradiť klasickú dokovacia stanicu. Ak je však pripojenie RJ45 so sprievodnými funkciami, napr. Wake-On-Lan atď. požiadavkou zo strany zákazníka, ktorú monitory zvyčajne neponúkajú, odporúča sa použiť dokovacia stanicu.

S cieľom umožniť riešenie s dvoma obrazovkami a iba jedným káblom USB k počítaču je v tejto súvislosti dôležité zabezpečiť, aby obrazovka USB-C mala rozhranie DisplayPort Out, aby bolo možné k prvému monitoru pripojiť ďalší monitor a odovzdať videosignál do druhého monitora (Daisy Chaining).

Z dôvodu zabezpečenia budúcich riešení a bezpečnosti investícií by sa pri obstarávaní monitorov mala bezpodmienečne zohľadniť konektivita USB-C, keďže možno očakávať, že toto rozhranie bude čoraz bežnejšie.

## 5 Kritériá na vyhodnotenie ponúk, zohľadnenie nákladov na životný cyklus

Zákazka sa podľa § 127 ods. 1 GWB musí udeliť ekonomicky najvýhodnejšej ponuke. Stanovenie ekonomicky najvýhodnejšej ponuky sa uskutoční na základe najlepšieho pomeru cena/výkon. Okrem ceny alebo nákladov možno zohľadniť aj kvalitatívne, environmentálne alebo sociálne kritériá na vyhodnotenie ponúk. V prípade energeticky významných služieb sa ako kritérium na vyhodnotenie ponúk musí primerane zohľadniť aj energetická účinnosť (§ 67 ods. 5 VgV). Účinnosť by sa pritom nemala obmedzovať iba na dodržiavanie maximálnej spotreby energie. V hrubej cene za zákazku by sa skôr mali zohľadniť náklady na elektrinu počas životnosti zariadenia.<sup>6</sup>

Ako už bolo uvedené v kapitole 3, výkonnostné požiadavky môžu byť vyjadrené v rámci kritérií na vyhodnotenie ponúk s minimálnymi technickými požiadavkami alebo v rámci hodnotiacich kritérií. Znenie požiadaviek na výkonnosť pomocou hodnotiacich kritérií môže konkurentom poskytnúť osobitný priestor, v rámci ktorého sa pri hodnotení umožňuje diferencované posudzovanie ponúkaných služieb. Môžu sa pritom vziať do úvahy jednotlivé formy služieb konkurentov, čo je výhodné pre rozsah hospodárskej súťaže. Formulovanie požiadaviek na výkon by z hľadiska očakávania a hodnotenia malo byť presné, zrozumiteľné a objektívne vyhodnotiteľné.

Zvýšené alebo dokonca výlučné používanie minimálnych technických požiadaviek v špecifikáciách môže mať za následok nežiaduce obmedzenie hospodárskej súťaže. V pokynoch sa preto odporúča používať hodnotiace kritériá na podporu čo najrozsiahlejšej hospodárskej súťaže.

## 6 Zmluvné ustanovenia

### 6.1 Dodatočné zmluvné podmienky pre obstarávanie služieb v oblasti IT

Poskytovanie obstarávaných služieb, resp. dodávka obstarávaných výrobkov sa po úspešnom ukončení verejného obstarávania riadia príslušnými zmluvami. Spolkové ministerstvo vnútra a spoločnosť Bitkom vypracovali niekoľko zmlúv, ktoré môžu byť použité na podporu verejných obstarávateľov. Tieto zmluvy sa nachádzajú aj na webovej lokalite obstarávateľa, ktorým je Spolkový úrad pre informačné technológie.<sup>7</sup>

### 6.2 Sociálna udržateľnosť

V postupe verejného obstarávania sa musia zohľadniť hospodárske a ekologické kritériá, ako aj sociálne hľadiská (§§ 97 ods. 3 GWB, 31 ods. 3 VgV pre zadávanie zákaziek v hornej prahovej hodnote, §§ 2 ods. 3, 22 ods. 2 UVgO pre zadávanie zákaziek v dolnej prahovej hodnote). Medzi takéto sociálne aspekty patria najmä pracovné práva, zákaz detskej práce, diskriminácia zamestnancov a dodržiavanie pracovnej doby uchádzačom a jeho dodávateľmi. Verejný obstarávateľ môže každého uchádzača požiadať, aby v rámci konania predložil vyhlásenie týkajúce sa sociálnej udržateľnosti pre IT s cieľom zabezpečiť, že

<sup>6</sup> Pozri napríklad <https://www.berlin.de/senuvk/service/gesetzestexte/de/download/beschaffung/VwVBU.pdf>.

<sup>7</sup> [https://www.cio.bund.de/Web/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT-und-BVB/evb-it\\_bvb\\_node.html](https://www.cio.bund.de/Web/DE/IT-Beschaffung/EVB-IT-und-BVB/evb-it_bvb_node.html).

tieto aspekty budú dodržané v rámci postupu verejného obstarávania produktov a služieb v oblasti IT. Vzorové vyhlásenie k sociálnej udržateľnosti pre IT sa nachádza na webovej lokalite úradu obstarávania Spolkového ministerstva vnútra.<sup>8</sup>

## 7 Glosár

Pojem	Vysvetlenie
<b>Rozlíšenie</b>	Rozlíšenie alebo rozlíšenie obrazovky je presný počet pixelov obrazovky v riadkoch a stĺpcoch. Najbežnejšie rozlíšenia sú 1 920 x 1 080 (Full HD), 1 920 x 1 200 (WUXGA), 2 560 x 1 440 (QHD) a 3 440 x 1 440 (WQHD). Z príslušných rozlíšení vyplývajú príslušné pomery strán. Pomer strán 16 : 9 zodpovedá rozlíšeniu 1 920 x 1 080, pomer strán 16 : 10 zodpovedá rozlíšeniu 1 920 x 1 200 atď.
<b>Pozorovací uhol</b>	Pozorovací uhol je parameter monitorov, ktorý udáva, z akého uhla sa divák môže pozeráť na plochu displeja bez toho, aby musel počítať s určitými obmedzeniami. Hovoríme pritom o vertikálnom (v) a horizontálnom (h) zornom uhle.
<b>Jas obrazovky</b>	Jas vníma človek ako základnú vlastnosť farby. Jas obrazovky je špecifikovaný v „cd/m <sup>2</sup> “ alebo aj v „nitoch“ (1 nit = 1 cd/m <sup>2</sup> ). „cd/m <sup>2</sup> “ znamená „kandela na meter štvorcový“. Pre oko je optimálna hodnota približne 250 až 300 cd/m <sup>2</sup> .
<b>Kontrastný pomer</b>	Kontrastný pomer je pomer medzi jasom najjasnejšej farby (biela) a najtmavšej farby (čierna), ktorý môže monitor zobraziť.
<b>a. statický</b>	Statický kontrastný pomer označuje pomer jasů medzi najjasnejšou bielou a najtmavšou čiernou, ktorú monitor dokáže (zároveň) vytvoriť v jednom obraze.  Jednou z možných testovacích metód je meranie kontrastu ANSI. Meranie sa vykonáva pomocou testu vo forme šachovnicového vzoru, pri ktorom sa súčasne merajú hodnoty jasů čiernej a bielej. To zodpovedá realistickému prostrediu merania s významom pre používateľa.
<b>b. dynamický</b>	Dynamický kontrastný pomer označuje pomer jasů medzi najjasnejšou bielou a najtmavšou čiernou, ktorú monitor dokáže vytvoriť v dvoch po sebe nasledujúcich obrazoch. Vzťahuje sa teda iba na pohyblivý obraz a nie je relevantný pre statické aplikácie (typické kancelárske aplikácie).  Pre túto hodnotu navyše neexistuje štandardizovaný test. Merania vykonávajú výrobcovia v dokonalých (a teda nereálnych) laboratórnych podmienkach s variabilným podsvietením, čo znamená, že dynamický kontrast nemá žiadnu výpovednú hodnotu vzhľadom na skúsenosti používateľa v typickom pracovnom prostredí a preto by nemal byť súčasťou obstarávania.

<sup>8</sup> [http://www.nachhaltige-beschaffung.info/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2019/190507\\_Verpflichtungserkl%C3%A4rung.html?nn=3631298](http://www.nachhaltige-beschaffung.info/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/2019/190507_Verpflichtungserkl%C3%A4rung.html?nn=3631298).

Pojem	Vysvetlenie
Technológia panela <sup>9</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IPS – In-Plane-Switching: vyznačuje sa zvlášť širokými pozorovacími uhlami (178°/178°) a vynikajúcou reprodukciou farieb/verným zobrazením farieb, ako aj primeraným časom odozvy a dobrým kontrastným pomerom.</li> <li>▪ TN – Twisted Nematic: ide o cenovo výhodné panely, ktoré umožňujú veľmi rýchly čas odozvy. Na druhej strane sú reprodukcia farieb a pozorovacie uhly (od 50°/90° do 160°/170°), ako aj kontrastný pomer obmedzené.</li> <li>▪ VA – Vertical Alignment: môže zobrazovať zvlášť vysoký kontrastný pomer, ale zaostávať v čase odozvy. Pozorovacie uhly sú totožné s technológiou IPS (178°/178°). Panely VA môžu byť cenovo výhodnejšie ako panely IPS, v porovnaní s nimi však majú horšiu kvalitu podania farieb a kvalitu obrazu.</li> </ul>
Čas odozvy systému	Čas odozvy je čas potrebný na zmenu pixela z jednej farby na inú.
Pomer strán	Pomer strán opisuje pomer horizontálnej šírky obrazovky k vertikálnej výške obrazovky. Najbežnejšie pomery strán sú 16 : 9, 16 : 10, 21 : 9.

Tabuľka 5: Glosár

## 8 Zoznam tabuliek

Tabuľka 1	Obchodné modely obstarávania
Tabuľka 2	Kritériá na displej
Tabuľka 3	Kritériá na ergonomiku
Tabuľka 4	Kritériá na vybavenie
Tabuľka 5	Glosár

<sup>9</sup> Všetky uvedené technológie majú výhody aj nevýhody. Ďalšie porovnanie sa nachádza v [príručke DGUV \(nemecké zákonné poistenie proti úrazom\) pre navrhovanie pracovísk so zobrazovacími jednotkami a kancelárií zo septembra 2015](#), s. 27.